

64'er
SONDERHEFT
FLOPPY & DATASETTE
SONDERHEFT 15
ÖS 100,- Sfr. 14,-
Lit. 12000/hfl. 18,-/dkr. 68,-
DM 14,-
Markt&Technik
64'er
Floppy &
Datasette
★ Grundlagen für Einsteiger
★ Unentbehrliches für Profis
Tips & Tricks
für C 64
und C 128
Top Listings
★ Blitzschnell kopieren
★ Diskettenmonitor
der Spitzenklasse
★ Superprogramme
für die Datasette
1541
Alle Programme auch auf
Diskette erhältlich



Relationales
Datenbank-System
für den Amiga 512 K
in deutscher Sprache

Superbase – das relationale Datenbank-System

Superbase vereint als erstes Programm einer neuen Generation von Datenbank-Systemen sowohl eine neuartige, äußerst benutzerfreundliche Bedienung mit Pull-down-Menüs, Fenstern und Maussteuerung, als auch die enorme Leistungsfähigkeit einer relationalen Dateiverwaltung.

Einfacher Datenbank-Aufbau

Mit den leichtverständlichen Menüs und Kontrollfeldern legen Sie in Minuten eine komplette Datenbank an. Sie können ein bereits festgelegtes Format jederzeit ändern, ohne Ihre Daten zu zerstören.

Verwaltung der Daten

Superbase zeigt Ihre Daten auf verschiedene Arten an, beispielsweise als Tabelle oder als Formular. Sind Index und Felder selektiert, so können Sie Ihre Daten wie bei einem Videorecorder anzeigen lassen. Schneller Vorlauf, Rücklauf, Pause und Stop – ein Recorder ist nicht einfacher zu bedienen. Ein einzigartiges Filtersystem wählt beliebige Datenkategorien aus, mit denen Sie dann arbeiten können.

Die Stärken von Superbase

Das Festlegen von Übersichten und zusammenhängenden Abfragen über mehrere verknüpfte Dateien ist auch bei verschiedenen Sortierkriterien kein Problem. Daten anderer Datenbanken oder Anwenderprogramme lassen sich ebenfalls problemlos verarbeiten. Binden Sie Daten in Ihre Textverarbeitung ein oder bilden Sie aus verschiedenen Dateien eine neue Datenbank! Die fortschrittliche Baumstruktur und die Disketten-Pufferung garantieren immer höchste Leistungsfähigkeit – Superbase findet beispielsweise einen normalen Datensatz in Sekundenbruchteilen.

Datenbank mit Bildern

Superbase bietet neben den gängigen Datenbank-Funktionen die Möglichkeit, Bilder und Grafiken darzustellen und zu verwalten. Einzigartigen Grafik-Datenbanken oder Dia-Shows steht also nichts im Wege.

Wer braucht Superbase?

Die Anwendungsmöglichkeiten sind nahezu unbegrenzt.

Hier einige Beispiele:

Geschäftliches	Professionelle Anwendungen
Lagerbestand Fakturierung Registratur Versandlisten Verwaltung Adressen	Design Fotografie Journalismus Sammlungen Forschung Ausbildung

Leistungsumfang

Die Software: ● bis zu 17 Gigabyte Speicherkapazität pro Datei ● bis zu 16 Millionen Datensätze pro Datei ● maximal 999 Indizes pro Datei ● Anzahl der geöffneten Dateien, Anzahl der Dateien und Anzahl der Felder pro Datensatz: jeweils systemabhängig

Die Daten: ● Text, Daten, numerische Felder und externe Dateien ● Überprüfung bei der Eingabe ● Formelfelder ● Kalender der Jahre 1–9999, verschiedene Datumsformen ● verschiedene Zahlenformate bei 13stelliger Genauigkeit ● Datenschutz per Paßwort

Die Ausgaben: ● bis zu 255 Spalten ● mit Titel, Datum und Seitenzahl ● Datensatz-Zähler, Durchschnitt, Zwischen- und Endergebnis ● Ausgabe von mehreren Dateien auf Bildschirm, Drucker, Diskette oder neuer Datei ● Mehrspaltiger Etikettendruck mit variablem Format ● Speicherung der Ausgabe- und Abfrage-Formate zur späteren Verwendung ● Vielfältige Sortierkriterien

Best.-Nr. 51636

DM 249,–* (sFr. 199,–/öS 2490,–*)

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung



Markt&Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computerfachgeschäften oder direkt beim Verlag. Fragen Sie nach dem Gesamtverzeichnis Frühjahr '87.

701226

Markt&Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656 · ÖSTERREICH: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526 · Ueberreuter Media Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Telefon (0222) 481538-0.

Floppy und Datasette



Angenommen, Sie haben gerade wieder ein etwas längeres Programm von der Datasette geladen, und eine Computer-Fee würde Ihnen die Erfüllung eines Wunsches anbieten. Wenn Sie jetzt nicht auf Draht wären, käme Ihnen vielleicht »einen Kaffee!« über die Lippen. Mit etwas Geistesgegenwart jedoch hauchen sie ein erwartungsvolles »Floppy...«. Und in der Tat wünschen sich die meisten Datasettenbesitzer als nächstes ein Diskettenlaufwerk. Wie berechtigt dieser Wunsch ist, können Sie auch aus dem Inhalt dieses Sonderheftes wieder sehen. Was unsere Leser hier an Listings eingeschickt haben, verdient zum großen Teil das Prädikat »sehr wertvoll«. Doch auch wenn Sie den Wunsch nach einer Floppy noch zurückstecken müssen, werden Sie nicht alleine gelassen. Im Gegenteil, Datasettenbesitzer erhalten einige wirklich interessante Programme zum Abtippen, zum Beispiel »Hypratape«, eine stark verbesserte Turbo-Tape-Version, die auch das Lesen und Schreiben sequentieller Dateien erheblich beschleunigt. Es enthält jedoch noch einige weitere Finessen, die es bisher noch nicht gab.

Damit Sie nicht vor Neid erblassen, wenn Bekannte von »Directory« sprechen und damit das Inhaltsverzeichnis ihrer Diskette meinen, finden Sie in diesem Sonderheft auch ein Programm, mit dem Inhaltsverzeichnisse der Kassetten ausgedruckt werden können. Wenn beim Laden des oben genannten langen Programms ab und zu lapidare Fehlermeldungen wie »Load Error« etc. auftauchen, sollten Sie Ihre Datasette einmal ordentlich durchchecken. Wie das funktioniert, was dabei zu beachten ist und ob nicht doch ein Defekt den Gang zur Reparaturwerkstatt notwendig macht, erfahren Sie in einem ausführlichen Grundlagenteil. Es kann natürlich passieren, daß auch eine sorgsame Pflege nicht mehr ausreicht, um störrische Datasetten zur Vernunft zu bringen. Meistens hilft dann nur noch eine genaue Justierung des Tonkopfes. Auch dafür gibt es einige Methoden. Die beste stellen wir Ihnen vor.

Natürlich können auch Floppy-Laufwerke diese Krankheit bekommen. Und die entsprechende Therapie wollen wir Ihnen nicht vorenthalten. Doch es sind nicht immer Fehlermeldungen aufgrund verstellter Schreib-/Leseköpfe, die einem das Leben schwermachen. Oft, und das gerade, wenn Sie frisch gebackener Besitzer einer Floppy sind, fehlen einfach Informationen, sozusagen anatomische Kenntnisse, um Ihr System mit noch mehr Leben zu erfüllen. Einen Grundkurs für Programmierer finden Sie in dieser Ausgabe ebenso wie eine ausführliche Beschreibung des Floppy-Systems. Dazu gehört natürlich auch das Wissen über den Aufbau formatierter Disketten. Es erleichtert das Verständnis für die Arbeit mit dem Laufwerk ganz erheblich. Das gilt vor allem dann, wenn Manipulationen an Disketten gewünscht oder gar notwendig werden. Um dies machen zu können, benutzt man Diskettenmonitore. Vielleicht besitzen Sie bereits einen oder gar mehrere von dieser Sorte, möglich, daß Sie sogar sehr zufrieden mit ihm sind. Wir möchten Ihnen jedoch einen Supermonitor vorstellen, der sogar unserem (fast) allwissenden Floppy-Spezialisten die Begeisterungstränen in die Augen schießen ließ. Und das will was heißen! Zusammen mit dem Disk-Wizard, den einige 64'er-Leser vielleicht schon kennen, und den wir noch einmal abgedruckt haben, erhalten Sie ein Gespann, daß in puncto Leistung, Komfort und Funktionsvielfalt zur Zeit nicht zu schlagen sein dürfte.

Damit Sie aber rundherum glücklich werden, fehlen vielleicht noch Kopierprogramme zum Vervielfältigen Ihrer wertvollen Disketten. Und auch da haben wir Superlative zu bieten. 1571-Besitzer werden verblüfft feststellen, daß es tatsächlich möglich ist, beidseitig bespielte Disketten in knappen 30 Sekunden zu kopieren. Da spielt natürlich der C128 seinen größeren Speicherplatz elegant aus. Doch auch C64-Besitzer erhalten ein Kopierprogramm zum Abtippen. Zwar nicht ganz so schnell, dafür aber erlaubt es, die zu kopierenden Programme oder Dateien einzeln auszuwählen. Alte 64'er-Hasen werden »Super-Copy« vielleicht schon kennen (64'er, Ausgabe 10/84); daß wir es noch einmal abdrucken, ist ein Zeichen für seine gute Qualität, die wir auch den vielen neuen Lesern nicht vorenthalten wollen.

Oft wird auch nach Programmen gefragt, die ein Kopieren von Diskette auf Kassette ermöglichen. Auch dafür bieten wir ein Programm. Mit ihm können sogar mehrteilige Programme, die einander nachladen, auf Kassette gespeichert und von dort wieder geladen und gestartet werden.

Sie werden sehen, daß es sich gelohnt hat, sich dieses 64'er- Sonderheft anzuschaffen. Wir hoffen, daß es Ihnen gefällt. Schreiben Sie uns ruhig Ihre Meinung. Falls Sie wissen wollen, was ältere Sonderhefte bieten, möchte ich noch auf das 64'er-Stammheft, Ausgabe 3/87 hinweisen, welches das komplette Inhaltsverzeichnis aller bisher erschienenen Sonderhefte enthält.

Georg Klinge, leitender Redakteur

Bücher zum Commodore 128



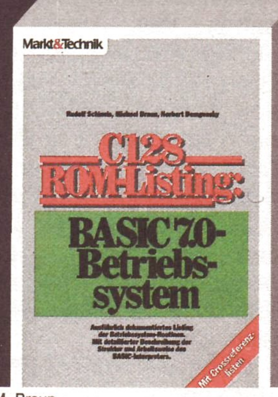
J. Hückstädt
CP/M 3.0 Anwenderhandbuch C 128
1986, 250 Seiten
Ein unentbehrliches Nachschlagewerk für die praktische Arbeit mit CP/M 3.0. Mit vielen Beispielen für den Einsatz und die Verwendung der Hilfsprogramme und Anleitung zur Implementierung und Standardverwaltung.
Best.-Nr. 90196
ISBN 3-89090-196-4
DM 52,-/sFr 47,80/öS 405,60

K. Schramm
Die Floppy 1570/1571
1986, 470 Seiten.
Ausführlich dokumentiertes Listing aller Betriebssystem-Routinen (DOS). Mit komplettem, leistungsfähigem Diskettenmonitor.
Best.-Nr. 90185
ISBN 3-89090-185-9
DM 52,-/sFr 47,80/öS 405,60



G. Möllmann
Programmieren in Assembler mit TOP-ASS/C 128
1. Quartal 1987, ca. 300 Seiten, inkl. Diskette
Komplettpaket zur Erlernung der Maschinensprache des C 1
(im 128er-Modus). Lehrbuch der Assemblersprache des 65
umfangreichem Tabellenteil zum Nachschlagen der Opcodes
und Befehle.
Best.-Nr. 90416
ISBN 3-89090-416-5
DM 49,-/sFr 54,30/öS 460,20

G. Möllmann
C 128 Programmieren in Maschinensprache
1986, 270 Seiten
Ein Lehr- und Übungsbuch mit ausgewählten ROM- und RAM-Routinen für die Entwicklung von eigenen Assemblerprogrammen.
Best.-Nr. 90213
ISBN 3-89090-213-8
DM 52,-/sFr 47,80/öS 405,60



F. Müller
Vom C 64 zum C 128
1987, 290 Seiten, inkl. Diskette
BASIC 7.0 für Fortgeschrittene. C 64-Programme umschreiben. Peeks & Pokes zum C 128. Maschinensprache. Befehlserweiterung. Programmieren von Windows.
Best.-Nr. 90402
ISBN 3-89090-402-5
DM 49,-/sFr 45,10/öS 382,20

H. Ponnath
Grafikprogrammierung C 128
1986, 190 Seiten, inkl. Diskette
Die faszinierende Welt der Grafik, erklärt an zahlreichen Anwendungsbeispielen in BASIC 7.0 und Assembler: Sprites, Shapes, Animationen.
Best.-Nr. 90202
ISBN 3-89090-202-2
DM 52,-/sFr 47,80/öS 405,60

R. Schineis/M. Braun
C 128 ROM-Listing: BASIC 7.0 Betriebssystem
1986, 470 Seiten
Ausführlich dokumentiertes Listing der Betriebssystem-Ro
mit detaillierter Beschreibung der Struktur und Arbeitsweis
BASIC-Interpreters.
Best.-Nr. 90220
ISBN 3-89090-220-0
DM 49,-/sFr 45,10/öS 382,20

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändle

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.
SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656,
ÖSTERREICH: Rudolf Lechner&Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526, Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Telefon (0222) 481538-0

Fragen Sie bei Ihrem Buchhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichni mit über 200 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

702121

INHALT

Einleitung

Leserforum

Hardware-Test

Grundlagen

Anwendung

Tips & Tricks

Eingabehilfen

Sonstiges

Fragen und Antworten

AUS 1571 WIRD 1541?

Kann man die Floppy 1571 als Doppellaufwerk sowohl am C128 sowie auch am C64 verwenden? Die Laufwerke sind doch von jedem Computer über die Geräteadresse 8 oder 9 ansprechbar. Ist es deswegen möglich, Floppyspeeder wie zum Beispiel Speeddos auch in die 1571 einzubauen? Man könnte, falls dies nicht sofort geht, ja auch eine 2fach-Umschaltplatine zwischen dem alten DOS und dem neuen DOS 3.0 installieren.

KLAUS D. OBERSDORF

Das Floppylaufwerk 1571 hat wesentliche technische Veränderungen, so daß durch den Einbau des alten 1541-DOS noch lange keine Kompatibilität bezüglich eines Floppyspeeders hergestellt wird. Als Zweitlaufwerk kann man die Floppy 1571 natürlich sowohl am C128 wie auch am C64 benutzen.

PROBLEME MIT »FILEPAR«

Ich habe Schwierigkeiten mit dem Befehl »OPEN« und »LOAD« in Maschinensprache. Beim Benutzen der ROM-Routine »FILEPAR« scheint etwas mit der Sekundäradresse nicht zu stimmen. Was mache ich falsch?

OLIVER SCHART

Es ist nicht richtig, wie es oftmals geschrieben wurde, daß beim Setzen der Fileparameter für die ROM-Routine FILEPAR zur Sekundäradresse der Wert $60 addiert werden muß. Diese Aufgabe erfüllt bereits die Kernel-Routine OPEN an der Stelle $F36B (ORA $60). Dieser Wert dient aber nur für spätere Zugriffe. Zum Öffnen wird über den IEC-Bus die Sekundäradresse mit ORA $F0 gesendet ($F3E8). Man muß also nur bei direktem Zugriff über LISTEN und SECLIST die Werte $Fx zum Öffnen, $6x zum Zugriff und $Ex zum Schließen verwenden, wobei x die Sekundäradresse ist.

FRANZ PAULSEN

GERÄTEADRESSE ÄNDERN?

Ich möchte an einem älteren Diskettenlaufwerk 1541 die Geräteadresse hardwaremäßig ändern. Dazu findet sich meines Wissens innerhalb des Steckplatzes UAB1 eine entsprechende Einrichtung. Ich kenne allerdings die Schaltlogik nicht. Wie muß man die Kontakte unterbrechen um die verschiedenen Adressen zu erreichen?

FRITZ METZ

Die Geräteadresse wird durch die beiden mit Nummer 1 und 2 gekennzeichneten Jumper hardwareseitig eingestellt. Dazu muß man die entprechenden Jumper mit einem scharfen Messer durchtrennen. Die Schaltlogik liegt dabei folgendermaßen:

Durchtrennte Lötbrücke	Neue Geräte-Adresse
1	9
2	10
1 und 2	11

FLOPPY ALS ZWEITRECHNER?

Die Floppy 1541 besitzt einen 6502-Mikroprozessor, der 64 KByte adressieren kann. Nun wird jedoch nicht der gesamte Bereich adressiert. Ist es möglich, den restlichen Bereich so mit RAM zu ergänzen, daß alle 64 KByte adressiert sind? Damit könnte die Floppy ein zweites Programm parallel zum Computer abarbeiten.

THOMAS LÖFFLER

Es ist möglich, Programme im Floppy-RAM ablaufen zu lassen. Dies wird bei vielen professionellen Programmen schon gemacht, zum Beispiel, um wichtige Funktionen eines Kopierschutzes auszuführen. Wem die 2 KByte RAM der original 1541 zu wenig sind muß wohl oder übel anfangen zu basteln, denn eine käufliche RAM-Erweiterung gibt es noch nicht. Man kann sich aber auch mit dem zusätzlichen RAM einiger Floppyspeeder zufrieden geben. Dophin-DOS oder Prologic-DOS bieten immerhin 8 KByte und Extremfälle wie Turbotrans sogar 256 KByte mehr an Speicherplatz. Bei 256 KByte wird allerdings die Programmierung wieder schwierig, da zwischen 64-KByte-Bänken umgeschaltet werden muß.

SPIELE LAUFEN NICHT

Vor einiger Zeit kaufte ich mir das Spiel »Frankie goes to Hollywood« auf Diskette. Als ich die Diskette auf meinem C128 mit Floppy 1571 laden wollte, funktionierte dies nicht. Zuerst wurde natürlich die Diskette gegen eine neue ausgetauscht, aber das brachte auch keine Erfolge. Die Floppy war auch in Ordnung. Was kann ich hier überhaupt noch tun?

ANNEMARIE SZÖRSEN

Da die 1571, besonders was einige spezielle Kopierschutzmethoden angeht, nicht völlig kompatibel zur alten 1541 ist, ergeben sich beim Laden in Ausnahmefällen Schwierigkeiten. Das Spiel »Frankie goes to Hollywood« ist noch aus der Zeit, als der C128 mit seiner 1571 gerade aufkam, und der Kopierschutz stammt sicherlich noch aus einer Zeit, da man nicht an die 1571 gedacht hat. Der Software-Hersteller Ocean, der dieses Spiel auf den Markt gebracht hat, verwendet allerdings für seine Spiele inzwischen einen anderen Kopierschutz. Falls man Spiele kauft, sollte man im allgemeinen darauf achten, daß auf der Verpackung vermerkt ist, für welche Computer genau das Spiel vorgesehen ist. In diesem Fall besteht leider keine Möglichkeit, das Spiel bei der angesprochenen Gerätekonfiguration zum Leben zu erwecken.

C128 DOS-SHELL

Das DOS Shell-Kopierprogramm zum Kopieren ganzer Disketten nimmt, wie man leider feststellen muß, keine bereits formatierten oder beschriebenen Disketten an. Wie kann man diese doch für das DOS-Shell benutzen?

ALBERT GEISER

Zuerst stellt man die ID-Nummer der Quelldiskette fest und formatiert die Zieldiskette mit folgender ID: Das erste Zeichen bleibt gleich, während das zweite Zeichen das nach der Zeichentabelle laut Handbuch nächste Zeichen seien muß. Für AD formatiert man also AE, für 23 folgt 24, für 59 folgt 5: (Fünf und Doppelpunkt) und so fort. Der Diskettenname kann durchaus von der Quelldiskette abweichen. Der Grund für das abweisende Verhalten des DOS-Shell liegt offenbar darin, daß das DOS für die Zieldiskette eine neue ID generiert, wobei das zweite Zeichen eine Stelle höher sein muß als bei der Quelldiskette. Bei bereits formatierten Disketten wird die ID-Nummer belassen. Für die Prüfung der Zieldiskette wird jedoch auch die neu generierte ID benutzt, die dann natürlich nicht mit der ID auf der Zieldiskette übereinstimmt. Es erfolgt dann die bekannte Fehlermeldung.

ALFRED SCHLEGEL

FLOPPY KAPUTT?

Sobald ich meine Floppy 1541 mit dem Netz verbinde, läuft der Motor an, und die rote LED fängt an zu blinken. Beides hört auch nach einiger Zeit nicht auf. Die Floppy reagiert auf keinen Befehl des Computers mehr. Den IC 74LS14 habe ich schon ausgewechselt, aber daran hat es offensichtlich nicht gelegen. Was kann ich tun?

PETER PETZHOLTZ

Das Floppylaufwerk hat einen ganz gravierenden Hardware-Fehler. Dies kann ein defektes RAM oder Betriebssystem-ROM sein. Es empfiehlt sich ein kompletter Check in einer Werkstatt.

DISKETTE ERKENNEN?

Nach Einbau eines Tasters zur Überbrückung der Lichtschranke stellte ich fest, daß das Floppylaufwerk nicht mehr in der Lage ist, Disketten mit unterschiedlicher ID-Nummer zu erkennen. Nach jedem Wechsel muß erst der Schalter betätigt werden, bevor ein Arbeiten mit einer Diskette möglich ist. Auf Anraten meines Fachhändlers tauschte ich die Lichtschranke aus, was allerdings keine Erfolge brachte. Wo liegt der Fehler?

FRANK HOLTSCHNEIDER

Die Floppy erkennt unterschiedliche Disketten für den Gebrauch zwar an der ID-

Nummer, einen Diskettenwechsel bemerkt sie aber nur durch die Unterbrechung der Lichtschranke. Das Verhalten ist also völlig normal; es bleibt nur das jeweilige Betätigen des eingebauten Lichtschrankenschalters als Abhilfe übrig.

SPEEDDOS+ IM C128?

Ich besitze einen C64 mit Floppy 1541 und würde mir gerne einen C128 kaufen. Zusätzlich habe ich jedoch noch Speeddos+ in meinen Computer eingebaut. Kann ich diesen Floppybeschleuniger auch in den C128 einbauen? MARC BERSON

Es ist prinzipiell möglich, Floppyspeeder, wie zum Beispiel Speeddos+ in den C128 einzubauen. Dabei ist man natürlich folgenden Einschränkungen unterworfen:

1. Man muß die Floppy 1541 verwenden
2. Der Speeder läuft nur im C64-Modus
3. Eine Umschaltplatine in den normalen C128 einzubauen dürfte schwerfallen, da dort nicht genug Platz dafür vorhanden ist.

DAS ERSTE BYTE DES SEKTORS

Im 64'er-Sonderheft 9 steht im Floppy-Kurs, daß das erste Byte eines jeden Sektors auf der Diskette den Wert $4B hat. Ich habe nun jedoch bei näherer Untersuchung von einigen meiner Disketten herausgefunden, daß dies auf der ersten Spur nicht immer zutrifft. Ist dies ein Fehler, der nur bei meiner Floppy auftritt, und kann dies irgendwelche Folgen haben?

THOMAS JAHN

Der dargestellte Sachverhalt ist völlig normal und hat keine Folgen für die Datensicherheit der Diskette. Bekanntlich wird beim Formatieren der Puffer 2 ($0500) mit $01 gefüllt, bis auf das erste Byte an Position 0, welches übergangen wird. Es enthält nach dem Einschalten des Laufwerks eine Null, kann aber jeden beliebigen Wert annehmen. Erst nachdem ein Track formatiert ist, enthält es immer $4B. Der gesamte Puffer wird zum Schreiben in GCR gewandelt, wobei jeweils vier Hex-Bytes fünf GCR-Bytes entsprechen. In diesem Fall ergeben $01 $01 $01 $01 die Werte 52 D4 B5 2D und 4B. Da 256 Hex-Byte jedoch 320 GCR-Byte ergeben, werden die ersten 64 in den Ausweichpuffer $01BB-$01FF geschrieben. Hier finden aber nur 12 volle GCR-Gruppen Platz, danach nur noch die ersten 4 Byte (12*5+4=64). Das letzte hiervon, nämlich $4B, steht an Stelle $0500. Man kann dies leicht nachprüfen, indem man sich mit einem Diskettenmonitor einen Sektor von Spur 1 anschaut. Wurden mehrere Disketten nacheinander formatiert, gilt dies natürlich nur für die erste von ihnen.

FRANZ PAULSEN

LANGSAMES SPEICHERN?

Beim Schreiben von Files (Programm und sequentiell) stellte ich fest, daß die Floppy 1571 im doppelseitigen Modus für das Schreiben auf der Seite 1 wesentlich mehr Zeit benötigt als für das Schreiben auf Seite 0. Dies ist sowohl bei der Benutzung der Funktionen »Datei kopieren« im DOS-Shell als auch bei der Ausgabe von Dateien in Basic festzustellen. Genauere Messungen mit der CIA-Echtzeituhr ergaben, daß ein Sektor auf der Seite 0 in ungefähr 0,6 Sekunden und auf der Seite 1 in etwa 3,0 Sekunden geschrieben wird. Wer kann Tips zur Behebung des Fehlers geben? TONI WANGER

Nach den Laufwerksgeräuschen ist zu vermuten, daß der Schreib-/Lesekopf beim Schreiben auf Seite 1 für jeden Sektor zum Track 18 (Directory) positioniert und die Ausgabe dadurch erheblich verlangsamt wird. Als provisorische Umgehung benutze ich zum Kopieren großer Programme folgenden Trick:

1. Programm laden mit BLOAD" <Name> " ON B1
2. Zieldiskette einlegen
3. Monitor aufrufen mit <F8>
4. M AC,AF

   Es erscheint eine Zeile: >000AC aa bb cc dd... In diesem Fall ist aa bb die Startadresse des geladenen Programms in Low/High-Format. cc dd ist die Endadresse in Low/High-Format. Die dann folgenden Informationen sind im Moment unwichtig.
5. S " <Name> ",8,1bbaa, 1ddcc

   Damit wird das Programm sehr schnell gespeichert.
6. X, um den Monitor zu verlassen.

Diese Methode ist bei Programmen mit einer Startadresse größer als $200 wie beschrieben zu benutzen. Bei Programmen mit niedrigerer Startadresse ist diese vorher mit dem Programm »LOAD ADRESS« von der Test/Demo-Diskette auf zum Beispiel $1000 zu ändern, da andernfalls die Zeropage und der Stack überschrieben und der Computer hoffnungslos abstürzen würde. Anschließend muß man natürlich die Startadresse wieder auf den ursprünglichen Wert zurücksetzen. JÜRGEN STRASDAS

EXOS UNTER DER LUPE

1. Wird es in nächster Zeit einen Hardware-Service geben, der EXOS fertig auf ein EPROM gebrannt anbietet?
2. Wie sinnvoll ist es, für EXOS eine Betriebssystem-Umschaltplatine zu kaufen?
3. Welche Vor- und Nachteile haben Platinen, die in den Computer eingebaut werden müssen, und solche, die am Expansion-Port angeschlossen sind?

DIRK SCHÄFER

1. EXOS kann als fertig gebranntes EPROM unter folgender Adresse bezogen werden:

   Garnet Weiß, Stöberlstraße 82, 8000 München 21, Tel.: 089/586914
2. Eine Umschaltplatine ist bei Floppyspeedern im Prinzip immer sinnvoll, da man bei Unverträglichkeit mit Programmen immer noch die Möglichkeit hat, auf das normale System zurückzuschalten.
3. Umschaltplatinen, die in den Computer eingebaut werden müssen, haben den Vorteil, daß sie meist eine höhere Kompatibilität bezüglich der Software haben als Platinen am Expansion-Port. Außerdem bleibt natürlich bei ihnen der Expansion-Port frei und kann somit weiterhin für andere Module genutzt werden. Ein großer Nachteil könnte sich allerdings beim Einbau in den Computer ergeben, wenn das Kernel nicht auf einem Stecksockel vorhanden ist, sondern erst ausgelötet werden muß.

EXOS EINMAL ANDERS

1. Ab welcher Adresse muß das neue Betriebssystem EXOS stehen, damit es lauffähig ist?
2. Kann ich das System nur im EPROM verwenden oder ist es auch möglich, ein Ladeprogramm zu schreiben, so wie es auch bei Hypra-Load verwirklicht wurde?

PETER STRAUSS

1. EXOS muß im Bereich $E000 bis $FFFF stehen.
2. Das gesamte EXOS-System ist nur im EPROM voll lauffähig. Verzichtet man jedoch auf die RAM-Disk, so kann man es auch von Diskette laden. Die Beschreibung, wie man dies genau installiert, würde den Rahmen dieses Leserforums allerdings bei weitem sprengen, daher sind nähere Informationen dazu in den Tips & Tricks für Profis im 64'er, Ausgabe 3/87 enthalten.

FLOPPY IM DAUERBETRIEB

Immer wenn ich meine Floppy einen Tag im Dauerbetrieb hatte und dann nach kurzer Pause am Abend nochmals etwas laden möchte, bekomme ich meistens einen »File not found«-Error. Was kann man dagegen tun?

MATTHIAS ONEISZ

Der Schreib-/Lesekopf des Laufwerks hat sich durch den Dauerbetrieb und die damit verbundene Erwärmung offensichtlich so verstellt, daß die abgekühlte Floppy später die Daten nicht mehr lesen kann. Möglichkeiten, hier Abhilfe zu schaffen, wären zum Beispiel, das Laufwerk zwischendurch abzuschalten, wenn es nicht gebraucht wird. Weiterhin sollte man sich etwas Gedanken über eine ausreichende Kühlung machen; eventuell mit Lüfter. Man kann die Floppy aber auch ohne Deckel betreiben. Auch das bringt schon einiges an Kühlung. Man sollte dabei jedoch beachten, daß an einigen Steckverbindungen im hinteren Teil der Floppy 220 Volt Netzspannung anliegen.

Geschwindigkeit ist

Langsam ist gut - schneller ist besser. Mit diesem Satz kann man vielleicht die Ziele der Hersteller von Floppy-Speedern umschreiben. Daß dieses Motto mit »Mach 71« nun auch für den C128 und die 1571 Gültigkeit hat, werden wir Ihnen im folgenden Testbericht zeigen.

So mancher C128-Besitzer wird schon den C64-Modus seines Computers verflucht haben, als er wieder einmal eine längere Wartezeit beim Laden eines Programms in Kauf nehmen mußte. Auch der CP/M-Modus besticht nicht gerade durch schnelle Zugriffe auf die Floppy 1571, so daß die Arbeit mit dem Computer oft zur Geduldsprobe wird.

Sicher, es besteht die Möglichkeit, den C128 zumindest im C64-Modus mit Hilfe einer Floppy 1541 und einem entsprechenden Beschleunigungssystem schneller zu machen. Aber das ist auch nicht gerade das Gelbe vom Ei, da dann die 1571 als »Fehlinvestition« nutzlos herumsteht.

Mit »Mach 71« sind diese Sorgen seit kurzer Zeit endlich überflüssig geworden. Dieser neue Floppy-Speeder von Roßmöller ist das erste Beschleunigungssystem für die 1571, das mit einem Parallelkabel arbeitet (Bild) und dadurch alle neidischen Blicke zu den Besitzern eines C64 mit Floppy 1541 in Vergessenheit geraten läßt.

Im Computer wird sowohl das Betriebssystem des C128-Modus, als auch das des C64-Modus durch ein neues EPROM ersetzt. Da im C128 normalerweise alle Betriebssystem-ROMs gesockelt sind, stellt der Umbau keinerlei Schwierigkeit dar.

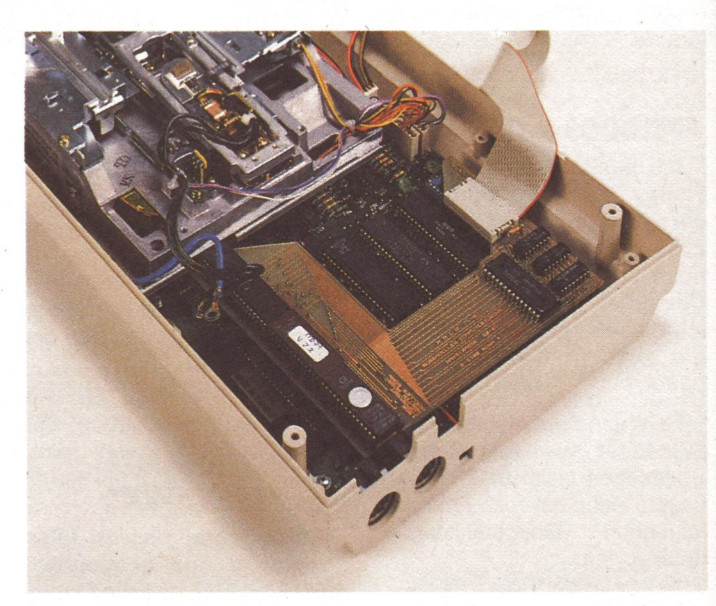
Zusätzlich wird im Expansions-Port des Computers noch eine Platine eingesteckt, die unter anderem das Parallelkabel, die Verbindung zwischen Computer und Diskettenlaufwerk, aufnimmt. Ebenfalls vorhanden ist ein Schalter für das Umschalten zwischen Mach 71 und Original-Betriebssystem in Computer und Floppystation und ein Reset-Taster. Wer schon einmal einen Floppy-Speeder von Roßmöller gesehen hat, wird sogleich erkennen, daß es sich bei der eben erwähnten Platine um die Roßmöller-Standardplatine für sämtliche Beschleunigungssysteme dieser Firma handelt.

Beschleunigung in allen Bereichen

In der 1571 findet eine U-förmige Platine Platz, die das Betriebssystem der Floppystation, zusätzliches RAM und das Parallelkabel enthält. Es ist schon eine kleine Meisterleistung, diese Zusatzplatine in dem beengten Gehäuse der 1571 unterzubringen. Bei Mach 71 kann die Floppystation nach dem Einbau wieder vollständig verschlossen werden, wobei das Flachbandkabel durch Einklemmen zwischen den beiden Gehäusehälften perfekt zugentlastet wird.

Die Beschleunigung von Mach 71 ist in allen drei Betriebsarten des C128 aktiv. Schalten Sie den Computer in den C64-Modus, so stehen Ihnen einige Befehle zur Verfügung, die über CTRL-Tastenkombinationen aufgerufen werden.

Es existiert zum Beispiel <CTRL D> für die Anzeige des Directory ohne Programmverlust. Sieht man das Programm, das man laden möchte, auf dem Bildschirm, bewegt man den Cursor direkt neben den Programmnamen und drückt <CTRL L> für ein Basic-Programm oder <CTRL-,> für ein Maschinenprogramm. In beiden Fällen wird das gewünschte Programm sofort in den Computer geladen. Wurde <CTRL L>



Das System Mach 71, eingebaut in eine Floppy 1571

gedrückt, erscheint anschließend der Text »RUN:« auf dem Monitor, und das Programm wird durch einen einfachen Druck auf die RETURN-Taste gestartet.

C64 schneller als C128

Das Laden eines Programms geschieht im C128-Modus mit Mach 71 etwa doppelt so schnell wie ohne Beschleuniger, so daß ein 202 Blöcke langes Programm in ungefähr acht Sekunden zur Verfügung steht. Wollen Sie ein Programm auf eine Diskette speichern, warten Sie bei 202 Blöcken ziemlich genau 98 (!) Sekunden auf das Ende des Vorgangs. Das ist ein grobes Mißverhältnis zu der kurzen Ladezeit. Dabei macht es keinen Unterschied, ob sich der Computer im Slow-Modus (1 Megahertz) oder im Fast-Modus (2 Megahertz) befindet. Die 1571 arbeitet im C128-Modus auf jeden Fall mit 2 Megahertz.

Schalten Sie den Computer in den C64-Modus, so erreichen Sie andere Ladezeiten. Erstaunlicherweise werden 202 Blöcke jetzt in nur 6,4 Sekunden geladen, also noch schneller als im C128-Modus. Das entspricht einer Beschleunigung um das 21fache gegenüber dem Original. Das Speichern nimmt die gleiche Zeit in Anspruch, die es auch im C128-Modus benötigt, nämlich volle 98 Sekunden. Das ist in etwa doppelt so schnell wie beim Original-C64.

Eine sehr wichtige Eigenschaft von Mach 71 ist die Beschleunigung des CP/M-Modus des C128. Hier entstehen normalerweise die ärgerlichsten Verzögerungen. In unserer Testversion war das BIOS im Computer leider noch nicht geändert, so daß nur die Beschleunigung der Floppystation durch das eingebaute Zusatz-RAM zum Tragen kam. Laut Roßmöller soll aber in Kürze eine Anpassung des CP/M-Betriebssystems lieferbar sein, die für frischen Wind im Computer-Alltag sorgen soll.

In das Betriebssystem von Mach 71 wurde auch eine Centronics-Schnittstelle am User-Port integriert. Sie können auf diese Weise einen Centronics-kompatiblen Drucker mit einem entsprechenden Kabel ohne Interface direkt an den

Trumpf

C 128 anschließen. Auf die Commodore-spezifischen Grafikzeichen müssen Sie in diesem Fall allerdings verzichten. Eine Bildschirm-Hardcopy bekommen Sie durch Druck auf <CTRL P>.

Ein absturzfreies Umschalten von Mach 71 auf das Original-Betriebssystem ist mit der Tastenkombination <CTRL +> möglich. Der Computer wartet jetzt so lange, bis der Schalter auf der Platine im Expansion-Port umgelegt und auf die Taste <@> (Klammeraffe) gedrückt wird.

Wie bei Roßmöller üblich, ist das Betriebssystem im Computer von seinem Befehlsumfang her kompatibel zu den übrigen Speedern aus dem gleichen Hause (Turboaccess und Turbotrans), so daß bei einem Umstieg von einem System auf Mach 71 nicht auf die bewährte Tastaturbelegung verzichtet werden braucht.

Die Kompatibilität von Mach 71 zu käuflicher Software erwies sich als sehr hoch. Praktisch alle getesteten Programme liefen einwandfrei und konnten den Geschwindigkeitsvorteil des Beschleunigungssystems für sich nutzen. Bei sehr kritischen Programmen mit empfindlichen Kopierschutzmethoden (zum Beispiel Programme von Data Becker) kann das System stufenweise auf das Original zurückgeschaltet werden, um zumindest eine geringe Geschwindigkeitserhöhung verwenden zu können.

Da es von der 1571 mittlerweile mehrere Versionen gibt, mußte auch Roßmöller mehrere verschiedene Platinen produzieren, die dem jeweils unterschiedlichen Platzangebot in der Floppy 1571 Rechnung tragen. Die Differenz zwischen den Diskettenlaufwerken beruht dabei in der Regel auf verschiedenen Netzteilen, wobei Commodore dazu übergegangen ist, anstelle des sehr hochwertigen Schaltnetzteils, das in den ersten Versionen der 1571 vorhanden ist, billigere Netzteile einzubauen.

Die billigen Netzteile erkennt man an den größeren Ausmaßen und an der erheblich stärkeren Hitzeentwicklung im Laufwerk. Obwohl die Elektronik unseres Testmodells teilweise extrem heiß wurde, sind zum Glück keine Funktionsstörungen auftreten. Wenn Ihnen die hohe Temperatur sorgen bereitet, können Sie die Floppystation auch ohne Deckel betreiben, um eine bessere Wärmeableitung zu gewährleisten. Auf jeden Fall sollten Sie es aber vermeiden, auf dem geschlossenen Deckel die Lüftungsschlitze zuzudecken.

Was bekommt man fürs Geld?

Mit einem akzeptablen Befehlsvorrat bekommt der Anwender ein durchaus leistungsfähiges Beschleunigungssystem für seinen C 128 zur Verfügung gestellt, das darüber hinaus auch noch das einzige, derzeit verfügbare System seiner Art darstellt. Was uns an Mach 71 gestört hat, ist das langsame Speichern von Programmen und der relativ hohe Preis. Für den C 128 kostet das System immerhin 298 Mark. Besitzen Sie einen C 128D, so müssen Sie ganze 348 Mark auf den Tisch legen, um in den Genuß des neuen Betriebssystems zu kommen. Ein Angebot gibt es von Roßmöller für alle, die von Turboaccess oder Turbotrans auf Mach 71 umsteigen. Hier kostet die Erweiterung noch 199 Mark, da die Platine am Expansion-Port weiterverwendet werden kann. (ks)

Bezugsquelle für Mach 71: Roßmöller GmbH, Maxstraße 50-52, 5300 Bonn 1, Telefon: 0228/659980

Die Qual der Wahl



Mittlerweile bietet Commodore eine Vielzahl von verschiedensten Floppylaufwerken an. Doch welches dieser Geräte ist das Richtige für Ihren Computer? Der folgende Bericht beantwortet diese Frage.

Wenn Sie einen Computer von Commodore besitzen und mit der Datasette arbeiten, werden Sie Ihr Augenmerk früher oder später auf eine Floppystation richten. Die Gründe sind meist der höhere Komfort und vor allem die Geschwindigkeit beim Laden und Speichern von Daten. Doch stellt man fest, daß es für den eigenen Computer verschiedene Modelle gibt. So gibt es die Floppy 1541 in unterschiedlichen Designs, die schwarze Floppy 1551 und schließlich die cremeweiße und auffallend flache Floppy 1571 mit ihrem kleinen Bruder 1570. Man fragt sich nun, welche Floppystation für welchen Computer geeignet ist. Welche Geräte lassen sich problemlos an welchen Computer anschließen? Welche Vor- und Nachteile ergeben sich dabei?

Diese und viele andere Fragen sollten vor dem Kauf eines Floppylaufwerkes beantwortet werden, damit später auch das richtige Gerät neben Ihrem Computer steht. Aus diesem Grund werden wir Ihnen die einzelnen Diskettenlaufwerke vorstellen und dabei auf die entsprechenden Besonderheiten eingehen. Beginnen wir gleich mit dem wohl bekanntesten Laufwerk, der Floppy 1541.

Fast schon ein Oldtimer: die Floppy 1541

Die Floppy 1541 ist beinahe das älteste Modell in der Commodore-Familie, wenn wir von den professionellen Doppellaufwerken 3040, 4040, 8050 und 8250 absehen. Sie wurde gleichzeitig mit dem damals brandneuen C 64 auf dem Computermarkt angeboten und war bald für fast alle C 64-Anwender ein Standardgerät. Auch die Besitzer des schon legendären VC 20 konnten die Floppy 1541 verwenden. Inzwischen ist sie in den verschiedensten Ausführungen erhältlich, wobei sich die Funktionsweise allerdings nicht geändert hat. Es wurde teilweise ein anderes Laufwerk verwendet (Mitsumi-Laufwerk mit Knebelverschluß) und neuerdings das Gehäuse dem neuen Kleid des C 64C angepaßt, wie Sie es auf dem Bild sehen können. Auch die Hardware, das heißt der innere Aufbau, hat Veränderungen erfahren, was sich allerdings nicht gravierend auf die Kompatibilität auswirkt.

Die Floppy 1541 wird über eine serielle Schnittstelle mit dem entsprechenden Computer verbunden. Da sowohl der C 64 und der C 128 als auch die Computer C 16 und Plus/4 über einen seriellen Port verfügen, kann die Floppystation universell eingesetzt werden. So ist der Kauf einer Floppy 1541 eigentlich immer zu empfehlen. Doch hat die serielle Schnittstelle einen entscheidenden Nachteil. Die Geschwindigkeit, mit der der Datenaustausch zwischen Computer und Diskettenlaufwerk erfolgt, ist nicht besonders hoch. Für den ehemaligen Besitzer einer Datasette mag sie zwar mehr als ausreichend sein, doch arbeitet sie im Vergleich zu anderen großen Floppystationen relativ langsam.

Dieses Nachteils bald überdrüssig, wurden viele C 64-Programmierer angespornt, das Geschwindigkeitsproblem zu beseitigen. Es entstanden die ersten Fastload-Programme für die Floppy 1541. Eines davon war »Hypra-Load« auf dem C 64, dem weitere folgten. Sie erreichen durchschnittlich das sechs- bis vierzehnfache (wie zum Beispiel Exos V3 aus der 64'er-Ausgabe 12/86) der normalen Ladegeschwindigkeit. Doch reichte dies immer noch nicht aus. Mit speziellen Hardware-Zusätzen kann die Geschwindigkeit der Floppy

1541 erheblich gesteigert werden. So gibt es derzeit eine große Auswahl der verschiedensten Systeme für die Floppy 1541 und den C 64, die alle eine Geschwindigkeitserhöhung um das 20- bis 35fache erreichen. Sie sind jedoch nur für den C 64 erhältlich. In Verbindung mit einem solchen Floppy-Speeder wird die Floppy 1541 zu einem leistungsfähigen und schnellen Speichermedium. Sie ist also für die Anwender des C 64 bestens geeignet. Die meisten Speeder können übrigens auch am C 128 angeschlossen werden und sind im C 64-Modus verwendbar. Bei den Computern C 16 und Plus/4 dagegen funktionieren sie leider nicht. Doch empfiehlt sich hierfür eine besondere Floppystation, die speziell für den C 16 und den Plus/4 entwickelt wurde.

Der Spezialist: die Floppy 1551

Gemeint ist die Floppy 1551, die nicht nur optisch mit ihrem schwarzen Gehäuse zum C 16 und Plus/4 paßt. Wenn Sie das Bild betrachten, werden Sie feststellen, daß sie bis auf die Farbe des Gehäuses eine sehr große Ähnlichkeit mit der Floppy 1541 hat. Sie unterscheidet sich aber in einem wichtigen Merkmal. Betrachtet man das Gerät auf der Rückseite, wird man feststellen, daß die Anschlußbuchse für ein serielles Kabel fehlt. Statt dessen ist direkt ein Kabel angebracht, das in einen breiten Stecker mündet. Dies ist eine parallele Schnittstelle, die es erlaubt, mehr Daten pro Zeiteinheit zu übertragen, als das der serielle Port der Floppy 1541 zuläßt. Die Folge ist, daß das Laden und Speichern von Daten etwa drei- bis sechsmal schneller vonstatten gehen kann. Die Verbindung erfolgt über den Expansion-Port des C 16 oder Plus/4, an dem normalerweise Module oder ähnliches eingesteckt werden. Hier dient er als Parallel-Port zur Datenübertragung. Beide Computer unterstützen das Laden und Speichern von Daten über den Modul-Port.

Abgesehen von den unterschiedlichen Anschlüssen sind die Floppy 1551 und die Floppy 1541 funktionell identisch und können beide am C 16 und Plus/4 betrieben werden. Lediglich der innere Aufbau ist verschieden. So arbeitet die Floppy 1551 mit anderen elektronischen Bausteinen, die auf einer weitaus kleineren Platine Platz finden.

Die komfortablen Befehle zur Diskettenbehandlung des Basic 3.5 können ohne Einschränkungen für beide Diskettenstationen angewandt werden. Selbst der gleichzeitige Betrieb einer Floppy 1551 und Floppy 1541 ist möglich. Insgesamt lassen sich jeweils zwei Floppies 1551 am Expansion-Port und zwei Floppies 1541 am seriellen Port des C 16 oder Plus/4 anschließen und problemlos bedienen. Aufgrund der höheren Ladegeschwindigkeit ist eine Floppy 1551 für den Anwender eines C 16 und Plus/4 vorteilhafter.

Der C 64 und der C 128 besitzen zwar auch einen Expansion-Port, doch haben sie nicht die Fähigkeit, eine angeschlossene Floppy 1551 zu unterstützen. So ist sie für diese Computer vollkommen ungeeignet. Man muß sich also hier mit der Floppy 1541 oder mit den Floppies 1570 und 1571 begnügen, auf die wir im Folgenden zu sprechen kommen.

Flexibilität ist Trumpf

Jetzt kommen wir zu den flexibelsten und leistungsfähigsten Diskettenstationen von Commodore. Sie wurden für die Anwendung mit dem C 128 konstruiert. Da der C 128 ein sehr vielseitiger Computer ist, der eigentlich drei verschiedene Computer in sich birgt, mußte ein dafür geeignetes Diskettenlaufwerk für jeden dieser »Computer« bereitgehalten werden. Dies erfordert von der Diskettenstation sehr viel Flexibilität, da insbesondere der CP/M-Modus des C 128 bestimmte Eigenschaften verlangt, die uns später beschäftigen sollen. Das Ergebnis waren die Floppies 1570 und 1571.

Funktionell sind beide Floppystationen identisch, doch ist die Floppy 1571 durch zwei Schreib-/Leseköpfe als einziges der hier vorgestellten Diskettenlaufwerke in der Lage, eine Diskette beidseitig zu verwenden. Die Floppy 1570 besitzt dagegen nur einen Schreib-/Lesekopf und bearbeitet die Disketten nur einseitig. Die Speicherkapazität einer Diskette erhöht sich bei der Floppy 1571 damit auf das Doppelte. Dieser Vorteil macht sich natürlich auch im Preis bemerkbar. Das Bild zeigt die 1571 als die Dritte im Bunde.

Ähnlich wie die Floppy 1541 besitzen auch die Floppies 1570 und 1571 eine serielle Schnittstelle für den Datentransfer. Aus diesem Grund kann man sie als »Allroundlaufwerke« bezeichnen, da sie eigentlich für jeden Computer geeignet sind, sei es C 16, Plus/4, C 64 oder C 128. Sie werden jedoch vornehmlich am C 128 betrieben. Die Floppy 1570 oder 1571 verhält sich an einen C 64, C 16 oder Plus/4 angeschlossen wie eine perfekte Floppy 1541 mit all ihren Vor- und Nachteilen. Das gleiche gilt auch für den C 64-Modus des C 128.

Im C 128-Modus zeigen die Floppies 1570 oder 1571 eine besondere Eingenschaft. Es werden sämtliche Lade- und Speichervorgänge viel schneller abgewickelt. So beträgt hier die Geschwindigkeit das Neunfache einer Floppy 1541. Dies liegt an besonders schnellen Busroutinen der Floppy 1570/71, die speziell für diese Diskettenstation entwickelt wurden. Sie erlauben eine bessere Ausnutzung der seriellen Schnittstelle. Man bezeichnet sie auch als Burst-Routinen, die von einem guten Programmierer direkt angesprochen werden können. Damit können bei Ausnutzung der höheren Taktfrequenz des C 128, die mit dem Befehl FAST aktiviert wird, enorme Lade- und Speichergeschwindigkeiten erreicht werden.

Geschwindigkeitsvorteil durch Burst-Routinen

Die Burst-Routinen sind im mitgelieferten Handbuch zur Floppy 1570/71 trotz ihrer hohen Leistungsfähigkeit leider nicht erwähnt. Will man sie dennoch kennenlernen, sei auf entsprechende Literatur zur Floppy 1570/71 hingewiesen, die diese ausführlich vorstellt und deren Handhabung erklärt.

Im C 64-Modus simuliert die Floppy 1570/71 zwar eine Floppy 1541, doch können die Burst-Routinen durch eigene Programmierung auch von dort aus benutzt werden. Die Floppy 1570/71 besitzt eine Speicherstelle, die als Schalter für den 1541- und 1570/71-Modus fungiert. Verändert man diese Speicherstelle, arbeitet die Floppy 1570/71 auch im C 64-Modus als Floppy 1570/71. Dann können die schnellen Burst-Routinen verwendet werden.

Betreibt man die Floppy 1570/71 mit dem C 64, läßt sich auch hier dieser Vorteil nutzen. Dazu sind allerdings einige kleine Lötarbeiten nötig, da die serielle Schnittstelle am C 128 etwas anders aufgebaut ist. Mit etwas Geschick und einigem Programmieraufwand kann die Floppy 1570/71 in Verbindung mit dem C 64 mit all ihren Vorteilen genutzt werden. Für fortgeschrittene Programmierer und Bastler ist dieses Diskettenlaufwerk somit auch für den Einsatz am C 64 interessant.

Begeben wir uns in die Welt des CP/M, was dem dritten Modus des C 128 entspricht. Hier entfaltet die Floppy 1570/71 ihre ganze Stärke. So ist sie imstande, neben den selbst formatierten Disketten auch Formate anderer Computersysteme ohne Probleme zu lesen. Sie beherrscht das normale Commodore-Format und Formate vieler anderer CP/M-Computer. Legen Sie beispielsweise eine Diskette in das Floppylaufwerk 1570/71, die auf dem professionellen CP/M-

Computer Kaypro IV beschrieben wurde, wird diese anstandslos gelesen. Es ist demnach kein mühevolles Umkopieren auf das Commodore-Format notwendig. Die Floppy 1541 versteht dagegen nur das spezielle Format von Commodore. Betreiben Sie diese auf dem C128 unter CP/M, so kann sie Disketten fremder Formate nicht lesen.

Die Floppy 1570/71 ist also für den CP/M-Betrieb am C128 sehr wichtig. Doch hat sie auch einen wesentlichen Nachteil. Aufgrund der seriellen Schnittstelle läßt ihre Geschwindigkeit beim Laden und Speichern zu wünschen übrig. CP/M ist ein diskettenorientiertes Betriebssystem, das heißt beinahe alle Befehle, die zur Verfügung stehen, sind als kleine Teilprogramme auf Diskette gespeichert und werden bei jedem Aufruf neu geladen. Hier benötigt man natürlich ein schnelles Speichermedium, um langes Warten zu vermeiden. Gerade für den CP/M-Modus sollte die Floppy 1570/71 bei weitem schneller sein, als sie es in der Grundversion ist.

Beschleuniger auch für die 1570/71

Doch auch für dieses Problem existiert eine Lösung. So gibt es seit kurzer Zeit eine Zusatzplatine von Roßmöller mit dem Namen Mach 71 (Test in dieser Ausgabe), die die Floppy 1570/71 durch eine parallele Schnittstelle ganz enorm beschleunigt. Die höhere Geschwindigkeit wirkt sich im CP/M-Modus positiv aus, macht aber auch im C64- und C128-Modus die Arbeit mit der Floppystation angenehmer. Auch Roreger hat ein Beschleunigungssystem für die Floppy 1570/71 in seinem Programm, das wir Ihnen in Kürze in der Stammzeitschrift des 64'er-Magazins vorstellen werden.

Es wird klar, daß wir es bei der 1570/71 mit einem Gerät zu tun haben, das nicht für eine bestimmte Anwendung konzipiert wurde. Das Laufwerk beherrscht mehrere Betriebsarten, wobei besonders die Vielzahl der CP/M-Formate hervorgehoben werden muß, die die Floppystation bearbeiten kann. Interessant ist natürlich auch der zweiseitige Diskettenbetrieb, der ein sehr viel effektiveres Arbeiten mit der 1570/71 erlaubt, besonders wenn es um Dateiverwaltungsprogramme geht.

Fazit

Insgesamt kann die Floppy 1570/71 für jeden der bisher erwähnten Computer verwendet werden, wobei sie allerdings nur in Verbindung mit dem C128 ihre volle Flexibilität entfaltet. Will ein C64-Besitzer diese Floppystation in allen Bereichen ausnutzen, muß er ein guter Programmierer und Bastler sein, um die nötigen Änderungen an Computer und Programmen vorzunehmen. Außerdem muß er sich immer der Tatsache bewußt sein, daß die 1570/71 nicht hundertprozentig kompatibel zur 1541 ist. Es existieren durchaus Programme, die nur auf der 1541 laufen.

Für den C64-Anwender sei also die 1541 empfohlen, die wir zu Beginn vorgestellt haben. Zusammen mit einem Floppyspeeder wird die Arbeit an diesem Gerät zum Vergnügen.

Die Besitzer eines C16 oder Plus/4 können schließlich auf die speziell für ihren Computer konstruierte Floppy 1551 mit paralleler Schnittstelle zurückgreifen. Sie erzielt eine recht passable Lade- und Speichergeschwindigkeit.

Damit dürften wir Ihnen die Wahl beim Floppykauf etwas erleichtert haben. Die letzte Entscheidung bleibt allerdings noch immer bei Ihnen, und sie sollte gut überlegt sein. Denn jeder Computer benötigt ein richtig auf ihn abgestimmtes Speichermedium, um damit problemlos und komfortabel arbeiten zu können.

(Michael Thomas/ks)

Ein Riese tritt ins Rampenlicht

Auf dem Markt gibt es sie schon lange, aber noch nie war sie so preiswert wie jetzt. Gemeint ist das Diskettenlaufwerk SFD 1001 von Commodore. Dieses Gerät besitzt eine enorme Speicherkapazität und ist außerdem um einiges schneller als die 1541. Wir werden uns aus diesem Grund jetzt genauer damit beschäftigen.



Die SFD 1001 von »ihrer besten Seite«

Neben der 1541, der 1551 und der 1570/71, gibt es von Commodore noch zwei weitere Einzellaufwerke, die der 1541 recht ähnlich sehen. Da ist zuerst einmal die Floppy 2031. Dieses Gerät wollen wir nicht genauer besprechen, da es sich dabei um nichts anderes als eine 1541 handelt, die jedoch statt dem seriellen Bus mit einem IEEE-488-Bus ausgestattet ist.

Bei dem IEEE-488-Bus handelt es sich um eine genormte Schnittstelle für die Datenübertragung. Diese Schnittstelle wird üblicherweise für den Anschluß von elektronischen Meßgeräten (zum Beispiel Multimeter und Oszillografen) an Computer verwendet. Es gibt aber einige Computerhersteller, darunter auch Commodore, die die Übertragungsnorm IEEE-488 auch für die eigenen Computer verwenden.

Von Commodore gibt es ein Diskettendoppellaufwerk, das sich CBM 8250 nennt. Diese Diskettenstation war vor allem wegen ihrer riesigen Speicherkapazität ein begehrtes Zusatzgerät für die CBM-Computer. Sie ist in der Lage, auf eine einzige Diskette 1 MByte Daten unterzubringen, was mehr als der sechsfachen Kapazität der 1541 entspricht.

Die CBM 8250 gibt es auch als Einzellaufwerk im Gehäuse der 1541. Sie nennt sich SFD 1001 und wird mittlerweile von Commodore nicht mehr produziert.

Für den C64 stellt diese Floppystation natürlich allein schon wegen ihrer großen Speicherkapazität eine hervorragende Alternative zur langsamen und speicherplatzarmen 1541 dar. Das einzige Problem, das sich hier stellt, ist aber der Anschluß an den Computer. Für den C64 müßten Sie

sich ein IEEE-488-Interface besorgen, um die SFD 1001 anschließen zu können. Wir haben unter anderem in der 64'er Ausgabe 7/85, Seite 40 ein solches Interface für den Selbstbau vorgestellt. Zu kaufen gibt es IEEE-488-Interfaces zum Beispiel bei Jann Datentechnik und Roßmöller in jeweils unterschiedlichen Ausführungen.

Bis vor kurzem war die SFD 1001 so teuer, daß allein der Preis dafür gesorgt hat, daß sie aus dem Gesichtsfeld der C64-Anwenders, verschwand. Mittlerweile gibt es jedoch eine große Anzahl an Anbietern auf dem Markt, die die SFD 1001 teilweise für unter 600 Mark verkaufen. Zum Vergleich: Die CBM 8250 kostete vor ein paar Jahren knapp 4000 Mark.

Preiswert und gut

Der Preisunterschied zwischen der SFD 1001 und der 1541 beträgt also nur noch weniger als 200 Mark. Dafür hat die erstere aber eine ganze Menge zu bieten.

Formatieren Sie auf einer Floppy 1541 eine Diskette, so sehen Sie im Directory anschließend die Zahl 664 für die verfügbaren Blöcke an Speicherplatz. Bei der SFD 1001 sieht die Sache schon anders aus. Hier lächeln Sie ganze »4133 BLOCKS FREE« an. Für diese gewaltige Speicherkapazität (immerhin 1 MByte) ist natürlich ein sehr gutes Laufwerk notwendig. Das Laufwerk der SFD 1001 arbeitet mit zwei Schreib-/Leseköpfen auf zweimal 77 Spuren. Die 1541, zum Vergleich, besitzt nur einen Schreib-/Lesekopf und arbeitet auf einer Diskettenseite mit 35 Spuren.

Wenn Sie die 1541 aufschrauben, dann sehen Sie unter anderem einen Mikroprozessor vom Typ 6502, ein paar Peripheriebausteine und zwei KByte RAM auf der Platine. Die SFD 1001 enthält zwei Mikroprozessoren vom Typ 6502 und 6504 und vier KByte RAM. Das macht sich in der Praxis durch eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit und die Möglichkeit, mehr Dateien als die 1541 gleichzeitig offenzuhalten, bemerkbar. Beim Laden von Programmen und Daten ist die SFD 1001 beispielsweise sechsmal so schnell wie die 1541. Das Speichern beschleunigt sich immerhin um den Faktor 3. Das Betriebssystem der SFD 1001 (DOS) entspricht dem Betriebssystem der CBM 8250, so daß diese beiden Laufwerke untereinander kompatibel sind.

Das einzige Problem, das Sie als C64-Anwender mit der SFD 1001 haben, ist deren Inkompatibilität zur 1541. Es ergeben sich zwangsläufig Schwierigkeiten mit Programmen, die auf die Anzahl der Spuren und Sektoren der 1541 angewiesen sind, wie zum Beispiel Kopierprogramme und Diskettenmonitore. Sind Sie in erster Linie Anwender, müssen Sie damit rechnen, daß Sie kopiergeschützte Programme nicht auf das Format der SFD 1001 übertragen können.

Wollen Sie jedoch eigene Programme schreiben oder die große Speicherkapazität der SFD 1001 nur für Daten von Textprogrammen oder Datenbanken ausnutzen, dann ist sie eine echte Alternative zur 1541. Auch die IEEE-488-Interfaces, die es mittlerweile auf dem Markt gibt, sind meistens so kompatibel zum Original-C64, daß der Großteil der Programme für den C64 ohne Probleme laufen.

Der ausgesprochen günstige Preis für die SFD 1001 ist ohne Zweifel darauf zurückzuführen, daß sie von Commodore nicht mehr produziert wird. Von der Qualität ist dieses Laufwerk aber mit das Beste, das Commodore je produziert hat. Auch in der 64'er-Redaktion existiert eine SFD 1001, die schon seit ein paar Jahren wartungsfrei und ohne Probleme funktioniert und das, obwohl sie im Dauerbetrieb für eine Mailbox eingesetzt wurde. (ks)

Die Pflege von Datasette und Floppystation

Jeder Computeranwender benötigt ein Speichermedium, um Daten oder Programme dauerhaft zu speichern. Die Standardgeräte sind gerade bei Hobbyprogrammierern die Datasette oder eine Floppystation. Da sie zuverlässig arbeiten sollen, bedürfen sie einer gewissen Pflege und Behandlung, die das Thema dieses Berichtes ist.

Ob C64, C128, C16 oder Plus/4, jeder Computer braucht seinen externen Massenspeicher, der Daten sicher und auf lange Zeit behält. Gerade für die eben genannten Computer von Commodore sind die Datasette oder die Floppystationen 1541, 1551 und 1570/71 schon zur Standardausrüstung eines jeden Anwenders geworden. Am billigsten ist dabei die Datasette, die aber sehr langsam und unkomfortabel ist. Doch sie ist eine Alternative für diejenigen, die nicht so viel Geld ausgeben wollen. Wir wollen uns gleich zu Anfang damit beschäftigen.

Wenn Sie eine Datasette genauer betrachten, werden Sie feststellen, daß es sich dabei um nichts anderes als einen einfachen Kassettenrecorder handelt, dem lediglich der Lautsprecher fehlt. Ebenso muß sie auch behandelt und gepflegt werden. Wir werden später noch darauf eingehen.

Die Datasette besitzt keine eigene Stromversorgung und wird nur über ein dickes Kabel, das in einem Flachbandstecker endet, mit dem Computer verbunden. Durch die Verbindung verlaufen mehrere kleine Kabel, die den nötigen Strom von fünf Volt zum Datasettenmotor leiten und den Datenaustausch ermöglichen. Sie werden beim Auspacken des Recorders bemerken, daß das Kabel sehr steif ist, insbesondere wenn es zusammengelegt werden soll. Vermeiden Sie aber ein starkes Knicken, da sonst die Verbindungsadern beschädigt werden könnten. Das Anschließen des Flachsteckers an den Computer geschieht über den Kassettenport, der sich beim C64 gleich neben dem User-Port befindet. Beim C128 dagegen liegt er neben dem Expansion-Port. Das Herstellen oder Lösen der Verbindung sollte bei der Datasette wie auch bei anderen Peripheriegeräten nur dann vorgenommen werden, wenn alle Geräte ausgeschaltet sind. Ein »Kappen« der Verbindung während des Betriebs kann fatale Folgen haben. Durch eventuell entstandene Kurzschlüsse beim Herausziehen des Steckers können wichtige Bausteine des Computers Schaden erleiden.

Haben Sie die Datasette ordnungsgemäß an den Computer angeschlossen, werden Sie bemerken, daß beim Einschal-

ten des Computers die Datasette ein kurzes Brummen vernehmen läßt. Dies ist der Motor der Datasette, der für einige Sekunden anläuft und somit seine Arbeitsbereitschaft bestätigt. Jetzt können Sie mit LOAD und SAVE Programme und andere Daten nach Belieben auf Kompakt-Kassetten speichern. Dabei können Sie handelsübliche Musik-Kassetten verwenden. Es reichen die normalen Eisenoxid-Kassetten, die oftmals auch mit »Low Noise« gekennzeichnet sind.

Die Datasette läßt sich verwöhnen

Für die Datenaufzeichnung werden auch spezielle Computer-Kassetten angeboten, die sich meist durch eine kürzere Laufzeit von den Musik-Kassetten unterscheiden. Sie können Typen bekommen, die nur wenige Minuten pro Seite laufen und die dazu dienen, nur ein Programm aufzunehmen. Bei einer größeren Programmsammlung nehmen diese jedoch sehr viel Platz weg. Dann ist es vorteilhafter, die handelsüblichen Musik-Kassetten mit langer Laufzeit zu verwenden, um die Programme hintereinander auf ein einziges Band zu schreiben. Mit Hilfe des Zählwerkstandes können die einzelnen Dateien wieder problemlos gefunden werden. Empfehlenswert sind Kassetten mit einer Laufzeit von 60 beziehungsweise 90 Minuten, die bekanntlich auch mit der Aufschrift C 60 oder C 90 versehen sind. C 120-Kassetten haben dagegen aufgrund der langen Spieldauer von 120 Minuten ein relativ dünnes Magnetband, wodurch es gerade bei starker Beanspruchung im Computerbetrieb schnell reißen kann. Ein Datenverlust ist dann unvermeidlich. Die Belastung des Datasetten-Motors ist dabei auch erheblich.

Die richtige Wahl der Kassetten kann also die Lebensdauer Ihrer Datasette verlängern. Doch sollten Sie auch auf andere Dinge achten, um dem Gerät möglichst wenig Schaden zuzufügen. So sollten Sie bei irgendwelchen Problemen nicht mit Gewalt herangehen, da die kleine Datasette mit ihrem Plastikgehäuse und den nicht gerade stabil aussehenden Tasten recht empfindlich ist.

Um die Mechanik des Recorders nicht unnötig zu belasten, muß es zu einem schon fast selbstverständlichen Handgriff gehören, die einzulegende Kassette erst auf Leichtgängigkeit zu überprüfen. Ein kurzes Drehen der Spulen mit dem Finger gibt darüber Aufschluß, ob das Magnetband klemmt. Eine schwergängige oder gar verklemmte Kassette kann zu Aufzeichnungs- oder Ladefehlern führen, und setzt den nicht allzu starken Datasetten-Motor schlimmen Torturen aus, da er das Band der Kassette drehen muß. Oft genügt ein Klaps auf eine der Kassettenseiten oder ein vollständiges schnelles Durchspulen, um eine widerspenstige Kassette zu zähmen.

Empfindliche Teile: die Tonköpfe

Wenn Sie den Deckel der Datasette mit der Taste <»Stop/Eject> öffnen, können Sie leicht das Herz der Datasette sehen: die Tonköpfe. Sie liegen zurückgezogen gleich hinter der Tastenmechanik verborgen und werden durch die PLAY-Taste in den Kassettenraum gedrückt, um das Magnetband zu berühren. Der linke Kopf ist meist schwarz und übernimmt beim Neuaufzeichnen von Daten das vorher nötige Löschen des Bandes. Man nennt ihn deshalb auch Löschkopf. Der zweite, silberglänzende Kopf ist der eigentliche Tonkopf, auch Schreib-/Lesekopf genannt, der die vom Computer gesendeten Daten auf das Magnetband überträgt oder diese davon liest. Rechts neben dem Tonkopf wird beim Betrieb auch eine kleine Gummirolle an das Band gedrückt. Sie sorgt durch Anpressen des Bandes gegen eine Führungssachse dafür, daß das Magnetband in der richtigen Geschwindigkeit über den Tonkopf geführt wird. All diese Teile sind für das ordnungsgemäße Lesen und Schreiben von Daten verantwortlich und müssen wegen ihrer Empfindlichkeit gut gepflegt werden.

Drücken Sie nie den Deckel der Datasette mit Gewalt zu, wenn eine Kassette einmal nicht in das Fach passen will. Dadurch kann die eben genannte Mechanik verbogen oder anderweitig beschädigt werden. Oftmals hat sich die Kassette nur verkantet und kann mit einem kleinen Griff richtig plaziert werden.

Auch beim Speichern von Daten sollte etwas Wichtiges beachtet werden. Wie Sie vielleicht wissen, besitzt jede Kompakt-Kassette an der Oberkante eine sogenannte Löschschutzöffnung, die normalerweise mit einer Kunststoffnase abgedeckt ist. Wenn Sie diese herausbrechen, liegt das Loch frei und bewirkt, daß die Kassette nicht mehr überspielt werden kann, das heißt in unserem Fall schreibgeschützt ist. Die Aufnahme-Taste <REC> blockiert dann einfach. Durch Überkleben der Kerbe kann dies wieder rückgängig gemacht werden. Sollte also bei Ihrer Datasette die REC-Taste einmal nicht funktionieren, liegt dies wohl an der Überspielkerbe und nicht am Gerät. Ein gewaltsamer Versuch, die Taste herunterzudrücken, könnte, angesichts der recht weichen Tasten, der Datasette erheblichen Schaden zufügen.

LOAD ERROR und VERIFY ERROR

Und wieder ist es passiert. Der Computer bricht den Ladevorgang einfach ab und meldet einen »LOAD ERROR« oder er findet das Programm überhaupt nicht. Dies werden schon viele Datasetten-Anwender mit Ärger erlebt haben. Solange es nur selten auftritt, muß man sich keine Sorgen machen, da durch die recht unsichere Aufzeichnung ab und zu Fehler auftreten können. Sollten sich die Vorfälle jedoch häufen, lohnt es sich schon, nach der Ursache zu forschen. Doch muß man nicht gleich in Panik ausbrechen, da dies noch nicht heißt, daß die Datasette beschädigt ist.

So kann ein Fehler auch durch einen verschmutzten Tonkopf erzeugt werden. Durch das ständige Reiben des Bandes und durch Staub in der Luft lagern sich Magnetpartikel und Schmutzteilchen auf dem Tonkopf ab, die von Zeit zu Zeit entfernt werden sollten. Zu diesem Zweck sind im Handel Reinigungskassetten erhältlich, die durch trockenes oder nasses Putzen die Köpfe wieder säubern. Beim trockenen Verfahren wird einfach die Reinigungskassette eingelegt und die PLAY-Taste gedrückt, so daß das Reinigungsband an den Köpfen vorbeilaufen kann. Bei der nassen Methode wird auf das Band der Reinigungskassette zuvor eine spezielle Flüssigkeit aufgetragen.

Je nach Beanspruchung der Datasette sollte die Reinigung regelmäßig, aber nicht zu oft geschehen, da die Reinigungsbänder meistens scheuernde Teilchen enthalten, die die Tonköpfe bei übermäßigem Gebrauch verkratzen können. Und Kratzer sind die schlimmsten Feinde eines Tonkopfes, weshalb Sie auch dessen Berührung mit scharfen Gegenständen vermeiden sollten. Auch Fingerabdrücke können zu Schreib-/Lesefehlern führen. Außerdem kann die auf der Haut enthaltene Säure das Metall des Kopfes angreifen und zerstören. Aus diesem Grund sollten beide Tonköpfe überhaupt nicht berührt werden.

Da Reinigungskassetten sehr teuer und nicht gerade Tonkopf-schonend sind, wollen wir hier noch auf eine Alternative zum Reinigen aufmerksam machen. So können Sie auch ein Wattestäbchen mit Isopropylalkohol tränken und damit vorsichtig die Oberfläche des Lösch- und des Schreib-/Lesekopfes abwischen. Vergessen Sie dabei die Andruckrolle nicht, die ebenfalls verschmutzt sein kann. Nach kurzem Warten ist der Alkohol wieder vollständig verdunstet und die



AUFBRUCH IN EINE NEUE DIMENSION
mit »68000er«, dem Magazin der neuen Computer-Generation
▶ Programmiersprachekurse für Basic, C, Modula und Assembler.
▶ Bauanleitungen für professionelle Hardware-Erweiterungen.
▶ Spiele-Spaß und -Spannung auf höchstem Niveau.
Ihre hot-line zur Spitzentechnologie von AtariST, Amiga, Macintosh und Sinclair QL.
Das »68000er«-Magazin erscheint
jeden Monat neu!
Ausgabe 3/87 erhalten Sie ab 20.2.87 im Zeitschriftenhandel.
Markt&Technik
2/87
68000er
DAS MAGAZIN DER NEUEN COMPUTER-GENERATION
FEBRUAR 1987
DM 7,-
Atari ST
Amiga
Grafik-Sensation Deluxe Paint II
QL
Große Assembler-Parade
Mac
kreativ!
Viele anspruchsvolle Listings für Atari ST, Amiga und QL
POSTER & GUTSCHEIN
KOSTENLOS FÜR SIE
84 mal 60 Zentimeter High-Tech-Szene erwarten Sie! Ihr »68000er«-Poster ist im Abonnementpreis enthalten und gehört Ihnen, auch wenn Sie Ihre Bestellung widerrufen sollten.
FÜR EIN KOSTENLOSES PROBEEXEMPLAR DES »68000er«-MAGAZINS
JA, ich möchte »68000er«, das Magazin der neuen Computer-Generation, kennenlernen.
Senden Sie mir bitte die aktuellste Ausgabe kostenlos als Probeexemplar. Wenn mir »68000er« gefällt und ich es regelmäßig weiterbeziehen möchte, brauche ich nichts zu tun: Ich erhalte es dann regelmäßig frei Haus per Post. Außerdem nutze ich den Abonnement-Preisvorteil von 8 % und bezahle pro Jahr nur 77,— DM statt 84,— DM im Einzelverkauf.
Vorname
Name
Straße
PLZ, Ort
Datum 1. Unterschrift
Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann und bestätige dies durch meine zweite Unterschrift. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.
Datum 2. Unterschrift
Gutschein ausfüllen und absenden an: Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Vertrieb, Postfach 1304, 8013 Haar
64S15

Datasette kann wieder in Betrieb genommen werden. Diese Methode ist geldsparend und schonend zugleich.

Lädt die Datasette die Programme von fremden, das heißt nicht selbst aufgezeichneten Kassetten nur schwer oder überhaupt nicht? Dann kann dies an einem falsch justierten Tonkopf liegen. Um Daten richtig auf das Magnetband zu schreiben oder zu lesen, ist ein ordnungsgemäßer Kontakt zwischen Tonkopf und Kassetten-Band sehr wichtig. Steht der Kopf ein wenig schräg oder schief, kann es zu Komplikationen kommen. Normalerweise gibt es eine optimale Einstellung des Tonkopfes, mit der die Daten perfekt gelesen werden können. Wären alle Datasetten so eingestellt, würde es untereinander keine Leseprobleme geben. Doch treten Lesefehler häufig aufgrund falsch eingestellter Köpfe auf. Die richtige Einstellung kann vom Kundendienst oder von Ihnen selbst vorgenommen werden. Beachten Sie unsere Einstellhinweise in dem Artikel auf der Seite 17 dieser Ausgabe.

Es kann übrigens nach der Einstellung passieren, daß die von Ihnen mit falscher Einstellung gespeicherten Programme nicht mehr ladbar sind. Zum anderen verstellt sich ein Tonkopf im Laufe der Zeit wieder, so daß die Justagearbeiten in langen, aber regelmäßigen Abständen wiederholt werden sollten.

Sollte nach der korrekten Einstellung immer noch fehlerhaft geladen werden, kann dies nur noch an einem schadhaften Tonkopf oder Kabel liegen, und der Weg zum Kundendienst wird unvermeidlich. Da aber ansonsten die Datasette wartungsfrei ist, kann sie bei pfleglicher Behandlung der empfindlichen Teile sehr lange Zeit ihre Arbeit fehlerfrei verrichten.

Ein »sensibles« Gerät: die Floppystation

Wer etwas mehr Geld zur Hand hat, wird wohl den Kauf eines Floppylaufwerkes in Erwägung ziehen. Je nachdem, welchen Computer Sie besitzen, werden Sie entweder eine Floppy 1541, 1551 oder 1570/71 verwenden. So unterschiedlich diese Geräte auch sein mögen, sie alle müssen gut gepflegt werden. Bei einer Floppystation muß man sich vor Augen halten, daß es sich dabei um ein präzises Gerät mit sehr komplizierter Elektronik handelt. Wir müssen sie also ebenso sorgsam behandeln wie unseren Computer selbst.

So sollten auch hier Eingriffe in die Hardware mit besonderer Vorsicht vorgenommen werden. Gerade bei eventuellen Lötarbeiten, wie es bei der Verstellung der Geräteadresse einer Floppystation geschehen kann, muß man berücksichtigen, daß sich hitzeempfindliche Bauteile in der Nähe der Lötstelle befinden können. Wenn Sie also Anfänger in Sachen Löten sind, sollten Sie Ihre Floppystation nicht als Übungsobjekt benutzen.

Wie die Datasette besitzt auch eine Floppystation einen »Tonkopf«, der die Informationen auf der Diskettenscheibe liest oder schreibt. Dieser Schreib-/Lesekopf ist aber weitaus kleiner und sehr viel feiner als der der Datasette und deshalb auch viel empfindlicher. So ist etwa seine mechanische Aufhängung sehr anfällig gegen Erschütterungen, wie sie etwa beim Transport auftreten können. Wenn Sie eine Floppystation auspacken, werden Sie aus diesem Grund eine weiße Pappscheibe im Diskettenschlitz entdecken. Sie schützt den Schreib-/Lesekopf vor Belastungen und sollte stets beim Transport zur Sicherheit in das Laufwerk geschoben werden.

Sowohl für die Datasette als auch für die Floppystation sind Staub und Schmutzteilchen die größten Feinde. Achten Sie deshalb darauf, Ihre Disketten möglichst staubfrei aufzubewahren, da sich selbst Rauchpartikel auf der Magnetoberfläche schädlich auf die Schreib- und Lesesicherheit auswirken. Angesichts des feinen Schreib-/Lesekopfes wirken Staubkörner wie Scheuermittel und können womöglich Kratzer auf der Kopfoberfläche verursachen.

Um kleineren Staub vom Schreib-/Lesekopf fernzuhalten, besitzt jede Diskette ein spezielles Vlies in ihrer Kunststoffhülle, doch kommt es im Laufe der Zeit wie beim Tonkopf der Datasette zu Ablagerungen aus Magnetpartikeln und Schmutz, die die Leistungsfähigkeit des Schreib-/Lesekopfes erheblich mindern können. Hinzu kommt ein Gleitmittel, das sich auf der Diskettenoberfläche befindet, um den Reibungswiderstand zu senken. Diese auch »Lubrication« genannte Flüssigkeit kann zusätzlich auf dem Schreib-/Lesekopf einen Film bilden, der sich auf die magnetischen Eigenschaften negativ auswirkt, weshalb man den Kopf der Floppystation von Zeit zu Zeit reinigen sollte.

So wie es Reinigungskassetten gibt, bieten auch alle Diskettenhersteller spezielle Reinigungsdisketten an, die auf mehr oder weniger schonende Weise den Schreib-/Lesekopf Ihrer Floppystation säubern. Auch hier kann man sich entweder für das Trocken- oder Naßverfahren entscheiden. Man kann auch besondere Halbtrocken-Methoden anwenden, die teils trocken und teils naß reinigen. In einer Reinigungsdiskette befindet sich statt der Magnetscheibe ein Vlies, das durch den Diskettenmotor gedreht am Schreib-/Lesekopf des Floppylaufwerkes vorbeizieht. Das Material und die aufzuträufelnde Reinigungsflüssigkeit entfernen dabei wirksam die Verunreinigungen. Wie schon bei der Datasette, gilt auch für die Floppystation: Reinigung in Maßen ist gut; Übertreibung kann zu einer frühzeitigen Abnutzung des Gerätes führen.

Die Reinigungsmittel bergen eine nicht zu unterschätzende Gefahr. Wird die Flüssigkeit allzu reichlich aufgetragen, besteht die Möglichkeit, daß sie in die Gelenke und beweglichen Teile des Floppylaufwerkes dringt, die normalerweise selbstschmierend und somit wartungsfrei sind. Das scharfe Mittel kann die Schmierwirkung aufheben. Der Effekt: Die Floppystation beginnt mit der Zeit an den verschiedensten Stellen fürchterlich zu quietschen und zu scheuern, was für die Mechanik äußerst schädlich ist.

Mittlerweile werden auch Reinigungssysteme angeboten, die weitaus milder sein sollen. Sie zeichnen sich durch ein besonders feines und weiches Reinigungsvlies und einer sehr milden Flüssigkeit aus. Gehen Sie mit Reinigungsdisketten sehr vorsichtig um, um Ihr Floppylaufwerk nicht zu schädigen. Die Reinigungshäufigkeit hängt auch hier von der Beanspruchung der Floppystation ab. So dürfte, bei einer durchschnittlichen Anwendung, eine Säuberung des Magnetkopfes alle ein bis zwei Monate genügen.

Die Alternative mit dem Wattestäbchen, wie wir Sie schon bei der Datasette angeboten haben, können wir auch für die Floppystation empfehlen. Sie macht jedoch ein Öffnen des Gehäuses notwendig (Garantie!), und die Reinigung muß sehr sorgfältig erfolgen.

Was rattert denn hier so?

Wie bei der Datasette kann es auch bei einer Floppystation Leseprobleme geben. Doch ist dies bei der sehr sicheren Aufzeichnung auf eine Diskette sehr selten. Die rote Leuchtdiode beginnt zu flackern und ein unregelmäßiges Klicken ist aus dem Inneren der Floppystation zu hören. Schließlich fährt der Schreib-/Lesekopf mit viel Getöse an den Anschlag zurück, um sich wieder neu zu positionieren. Das typische Rattern entsteht. Sie werden es sicherlich auch schon beim Formatieren einer Diskette gehört haben. Dies ist kein Fehler, sondern absichtlich programmiert, damit der Schreib-/Lesekopf garantiert auf die äußerste Spur fährt. Doch besteht das Problem, daß der Kopf sich bei allzu häufigem Anschlagen in seiner Position verstellen kann. So ist es unverständlich, daß

einige Softwarehersteller als Kopierschutz immer wieder künstliche Diskettenfehler auf ihren Programmdisketten verstecken, die den Kopf laut anschlagen lassen. Vermeiden Sie also möglichst den Gebrauch solcher Disketten. Beim Formatieren läßt sich das Anschlagen leider nicht verhindern, doch ist dies nicht allzu schädlich, sofern Sie mit Ihrem Gerät nicht einen Formatiermarathon veranstalten.

Ruhe am Arbeitsplatz

Um das Anschlag-Geräusch etwas zu mildern, besteht die Möglichkeit, am Anschlagpunkt des Steppermotors ein kleines Stückchen Tesafilm oder Isolierband zu kleben. Doch erfordert dies einiges Geschick und Fingerfertigkeit, bis der Tesafilm angebracht ist. Zudem muß auch die Platine zuvor abgeschraubt werden, um gut an die Schreib-/Lesekopfmechanik heranzukommen. Wer also noch nie einen Schraubenzieher geführt hat oder zwei linke Hände besitzt, sollte sich an ein solches Unterfangen lieber nicht heranwagen. Gerade diesen Teil der Floppystation kann man sehr schnell beschädigen. Der Tesafilm darf hierbei nicht zu dick sein, da sonst der Schreib-/Lesekopf nicht mehr vollständig zurückfahren kann. Haben Sie ihn richtig angebracht, dämpft er das Anschlagen und vermindert somit auch die recht unangenehme Geräuschentwicklung. Sie entsteht hauptsächlich durch ein Vibrieren des Metallrahmens. Um die allgemeine Lautstärke der Floppystation zu senken, können zwischen Gehäuseboden und Metallrahmen an die Schraubverbindungen kleine Filzstückchen gelegt werden.

Sollte die Floppystation selbst nach dem Einlegen einer Reinigungsdiskette einmal Probleme beim Lesen haben, so kann dies an einem verstellten Schreib-/Lesekopf liegen. Dann bleibt hier der Weg zum Kundendienst oder man unternimmt selbst den Versuch einer neuen Justage. Lesen Sie dazu auch unseren Bericht ab der Seite 24 in dieser Ausgabe. Zum Glück sind Schreib- und Lesefehler aufgrund falsch justierter Diskettenlaufwerke relativ selten. In der Regel verstellt sich die Floppy-Mechanik nur dann, wenn eine grobe Mißhandlung vorliegt. Das kann zum Beispiel beim Transport passieren.

Auch wenn Sie relativ viele Disketten direkt nacheinander formatieren, ohne der Floppystation zumindest immer nach fünf bis zehn Disketten eine »Verschnaufpause« zum Abkühlen zu gönnen, können – durch Überhitzung hervorgerufene – Lesefehler auftreten. Diese Lesefehler werden dann jedoch oft nicht durch ein verstelltes Laufwerk, sondern vielmehr durch überhitzte ICs in der Steuerelektronik der Floppy hervorgerufen. In einem solchen Fall hilft eine kurze Arbeitspause, während der das Laufwerk zum schnelleren Abkühlen auch ausgeschaltet werden kann. Danach ist das Gerät in der Regel wie »neugeboren«.

Wenn Sie der Floppystation einen gewissen Respekt entgegenbringen und sie sorgfältig behandeln, werden Sie wohl lange Zeit ein zuverlässiges Speichermedium zu Hause stehen haben. Zusammenfassend können wir noch einmal die Grundregeln formulieren: Halten Sie möglichst von beiden Geräten Staub und Schmutz fern. Wenden Sie bei der Benutzung nie Gewalt an. Und nehmen Sie keine gefährlichen Eingriffe an den Geräten vor, wenn Sie kein Fachmann auf dem Gebiet sind.

Denn Sie müssen sich immer vor Augen halten, daß besonders die Floppystation ein Präzisionsgerät ist, das eine ebenso präzise Handhabung verlangt.

(Michael Thomas/ks)

Die Datasette streikt nie wieder

Einer der häufigsten Fehler, der bei der Datasette auftritt, ist ein verstellter Tonkopf. Dieser Fehler macht sich besonders dann bemerkbar, wenn mit Turbo-Tape oder ähnlichen Programmen gearbeitet wird. Mit der hier beschriebenen Schaltung läßt sich extrem einfach, ohne jegliches Programm, der Tonkopf an jede Datenkassette anpassen.

Um die Datasette oder einen anderen Datenrecorder zu justieren, gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten. Eine kleine elektronische Schaltung, mit der sich unabhängig vom Computer die Tonkopfstellung an jede Datenkassette anpassen läßt und ein Programm, das in irgendeiner Form die Tonkopfstellung grafisch auf dem Monitor des Computers darstellt. Ein solches Programm ist aber unbrauchbar, egal wie gut oder schlecht es ist. Der Grund dafür ist ganz einfach der, daß sich nach erfolgter Justage Programme, die zuvor auf anderen Kassetten gespeichert wurden, nicht mehr laden lassen; unter anderem auch das Justageprogramm selbst. Sollen solche Programme geladen werden, müßte das Justageprogramm noch einmal abgetippt werden.

Um das zu vermeiden, stellen wir Ihnen eine Schaltung vor, mit der das Einstellen extrem einfach wird.

Damit die Schaltung verständlich wird, zuerst ein paar Worte zur Datasetten-Elektronik.

Sie besteht aus zwei Hauptgruppen, einem zweistufigen Verstärker, der die Aufgabe hat, das analoge Signal, das vom Tonkopf kommt, zu verstärken.

Analog deshalb, weil sich digitale Signale nicht auf Band speichern lassen. Selbst wenn ein solches Signal am Tonkopf anliegt, wird es nicht als solches auf das Band geschrieben, sondern in Form einer Sinusschwingung. Beim Laden muß diese Sinusschwingung wieder in eine Form gebracht werden, die der Computer versteht. Folglich muß die Sinusschwingung in ein Rechtecksignal gewandelt werden.

Dies geschieht in der zweiten Hauptstufe mit Hilfe eines Schmitt-Triggers. Am Ausgang des Schmitt-Triggers liegt das Signal in Form einer Rechteckschwingung vor, die entweder einen Spannungspegel von 0 oder 5 Volt hat. Dieses Signal eignet sich nicht zur Einstellung des Tonkopfes, weil die Amplitude des Signals, unabhängig von der Tonkopfstellung, immer konstant zwischen 0 und 5 Volt hin- und herspringt.

Die Messung mit einem Oszilloskop ergab aber, daß, abhängig von der Tonkopfstellung, die Amplitude der analogen Spannung schwankte.

Ist der Tonkopf optimal eingestellt, geht die Amplitude der Spannung gegen ein Maximum. Ist der Tonkopf dejustiert, weicht die Amplitude, abhängig von der Tonkopfstellung, vom Maximum ab. Man kann es jedoch keinem Datasetten-Besitzer zumuten, sich ein Oszilloskop anzuschaffen, nur um die Datasette zu justieren.

Theorie und Praxis

Die vorliegende Bastelanleitung, deren Bauteile zu einem Preis von unter fünf Mark zu haben sind, ersetzt in diesem Fall ein Oszilloskop. Mit der Schaltung (Bild 1) läßt sich eine Spannung, natürlich in gewissen Grenzen, auf Maximum abgleichen. Das Herz ist ein Operationsverstärker vom Typ LF 356, der als Komperator (Schwellwertschalter) betrieben wird. Außerdem hat dieser Operationsverstärker gegenüber anderen den Vorteil, daß seine Eingangsstufe aus einem Feldeffekttransistor besteht. Der Eingangswiderstand geht dadurch gegen unendlich und belastet das zu messende Signal in keinster Weise. Mit dem Trimmpotentiometer läßt sich eine Schwellspannung (Bild 2) einstellen, die laufend mit der analogen Sinusschwingung verglichen wird.

Ist der Momentanwert der Sinusschwingung kleiner als die vorgegebene Schwellspannung, führt der Ausgang des LF 356 0 Volt. Wird der Momentanwert größer, springt der Ausgang des LF 356 auf +5 Volt und regt dadurch eine Leuchtdiode an. Wird die Schwellspannung in den Scheitelpunkt der Sinusschwingung gelegt (gestrichelte Linie in Bild 2), geht die Zeitspanne, in der der Ausgang des Komperators auf 5 Volt liegt, gegen ein Minimum. Daraus folgt, daß die Helligkeit der Leuchtdiode abnimmt, je näher die Schwellspannung an den Scheitelwert der Sinusschwingung rückt. Wird dagegen die Amplitude des Signals, also der Sinusschwingung, vergrößert, wird die Helligkeit der Leuchtdiode wieder größer. Denn die Zeitspanne, in der der Ausgang des Komperators auf 5 Volt liegt, vergrößert sich. Dieses ist vom Prinzip her der ganze Abgleichvorgang. Mit dem Trimmpotentiometer wird auf minimale Helligkeit und mit der Tonkopfeinstellschraube auf maximale Helligkeit abgeglichen.

Aufgebaut wird die Schaltung auf einer kleinen Lochrasterplatine. Diejenigen, die sich eine Platine ätzen wollen, finden das Layout im Verhältnis 1:1 in Bild 3. Wie die einzelnen Pins der Bauelemente miteinander verbunden werden, zeigt Bild 4. Achten Sie beim Zusammenbau auf die richtige Polarität der Leuchtdiode (Bild 5).

Ist die Schaltung zusammengelötet, muß sie noch im Datasettengehäuse untergebracht werden. Öffnen Sie dazu die Datasette und bohren an einer geeigneten Stelle ein Loch in

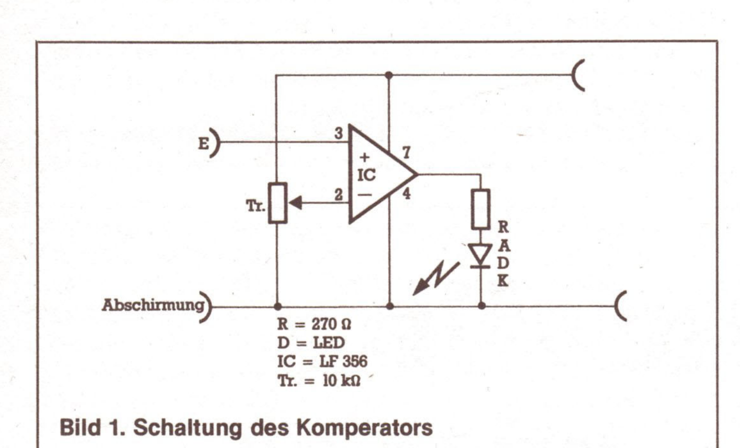


Bild 1. Schaltung des Komperators

Bild 2. Die Helligkeit der Leuchtdiode ist abhängig von der Zeitspanne, die der Komperatorausgang auf +5V liegt.

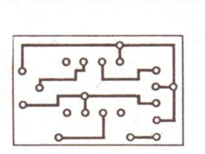


Bild 3. Layout im Maßstab 1:1 (Lötseite)

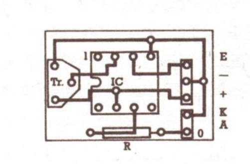


Bild 4. Bestückungsplan (Lötseite)

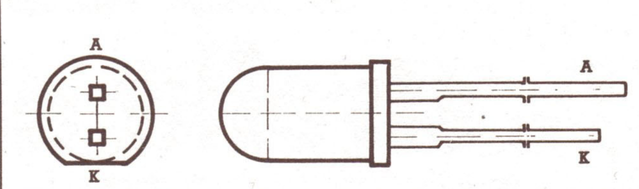


Bild 5. Beim Einlöten der Leuchtdiode unbedingt auf die Polarität achten.
Anode=A=längeres Beinchen oder runde Seite.

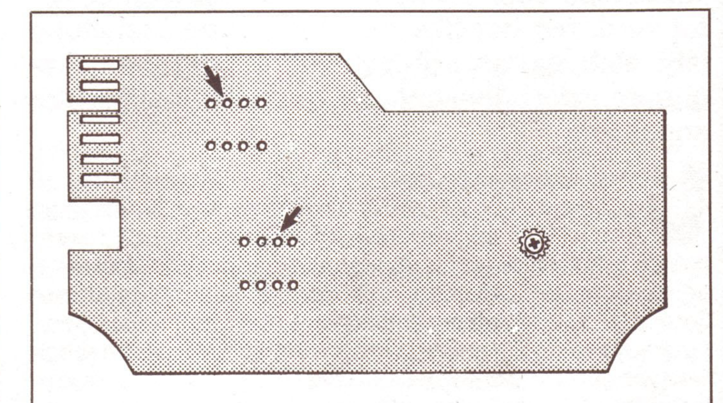


Bild 6. An einen der gekennzeichneten Punkte ist der Punkt »E« (Bild 4) zu löten.

das Gehäuseoberteil, so daß die Leuchtdiode gerade in dieses Loch paßt.

Verbinden Sie die Anschlüsse »+« und »–« (Bild 4) mit den Motoranschlußklemmen. Dabei ist ebenfalls auf die Polarität zu achten. Im allgemeinen ist sie auf dem Motor gekennzeichnet. Der in Bild 4 gekennzeichnete Punkt »E« (für Eingang) muß über ein abgeschirmtes Kabel mit einem der beiden Lötpunkte auf der Datasettenplatine (Bild 6) verbunden werden. Die Abschirmung ist an den mit »–« gekennzeichneten Punkt (Bild 4) zu löten.

Bei den beiden Lötpunkten handelt es sich um den Ausgang des ersten beziehungsweise zweiten Analogverstärkers einer Commodore-Datasette.

Geräte anderer Hersteller sind zum Teil anders aufgebaut. Es kann vorkommen, daß die beiden in Bild 6 gekennzeichneten Analogverstärker in einem Gehäuse untergebracht sind. In diesem Fall ist der Punkt »E« mit dem Pin 8 dieses ICs zu verbinden.

Bevor die Datasette zusammengebaut wird, ist die Schaltung an die Datasetten-Elektronik anzupassen. Schalten Sie dazu den C 64 ein, legen eine Programm-Kassette in die Datasette und drücken die PLAY-Taste.

Nun muß in einem wechselseitigen Einstellvorgang die Helligkeit der Leuchtdiode am Trimmpotentiometer auf Minimum und an der Tonkopfeinstellschraube auf Maximum abgeglichen werden.

Bei Commodore-Datasetten befindet sich die Tonkopfeinstellschraube (Kreuzschlitz) bei gedrückter PLAY-Taste unter einem etwa 5 mm großen Loch auf dem Gehäuseoberteil.

Soll eine andere Datasette justiert werden, muß der Kassettendeckel abgebaut werden. Die Tonkopfschraube ist nun eine der beiden Tonkopfbefestigungsschrauben und zwar die, an der sich eine Spiralfeder befindet. Doch nun zum Abgleichvorgang. Dazu gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Am Trimmpotentiometer drehen, bis die Leuchtdiode schwach flackert. Dadurch wird die Schwell- oder Schaltspannung in den Scheitelpunkt der Sinusschwingung gelegt.

2. An der Tonkopfeinstellschraube drehen, bis die Helligkeit der Leuchtdiode ein Maximum erreicht hat. Dadurch wird die Amplitude des Signals, das vom Tonkopf kommt, auf Maximum abgeglichen.

Noch ein Tip

Der letzte Punkt ist nur dann erforderlich, wenn die Datasette nicht optimal eingestellt war, beziehungsweise eine Kassette benutzt wird, die mit einer anderen Datasette beschrieben wurde.

In diesem Fall muß der Einstellvorgang so lange wiederholt werden, bis eine Einstellung erreicht ist, bei der die Leuchtdiode erlischt, sobald der Tonkopf minimal verstellt wird. Bauen Sie nun die Datasette wieder zusammen. Schalten Sie voher aber den C 64 aus.

Wollen Sie jetzt ein Programm laden, das mit einem dejustierten Tonkopf aufgenommen wurde, brauchen Sie nur noch, nachdem der C 64 eingeschaltet wurde, die Kassette einzulegen, die PLAY-Taste zu drücken und so lange an der Tonkopfeinstellschraube zu drehen, bis die Helligkeit der Leuchtdiode ein Maximum erreicht hat.

Zum Schluß soll noch darauf hingewiesen werden, daß selbst bei Commodore-Datasetten die unterschiedlichsten Platinen existieren. Befinden sich auf Ihrer Platine nur zwei 14beinige ICs, dann ist der Punkt »E« an den Pin 8 oder 13 jenes ICs zu löten, das sich auf der linken Platinenseite befindet (vorausgesetzt, Sie haben die Platine so vor sich liegen, wie Bild 6 zeigt). (ah)

Rund um das Diskettenlaufwerk

Für Ihr Diskettenlaufwerk und die dazugehörenden Disketten gibt es eine Menge sinnvollen Zubehörs. Wir zeigen Ihnen, was sich zu kaufen lohnt.



Die empfindlichste Komponente eines Heimcomputersystems ist sicherlich das Diskettenlaufwerk. Damit Sie Ihre Daten auch über Jahre hinweg einwandfrei lesen und schreiben können, ist einiges an Pflege notwendig. Dies betrifft einerseits die Aufbewahrung Ihrer Disketten, andererseits aber auch die Reinigung des Laufwerks.

Disketten sind empfindlich. Die auf ihnen enthaltenen Daten können relativ einfach verloren gehen. Eine gute Verpackung und Aufbewahrung verhindern aber meist das Schlimmste.

Wenn man Disketten kauft, so erhält man diese normalerweise in Pappschachteln zu je zehn Stück. Diese Schachteln halten in der Regel nicht sonderlich lange. Außerdem stellen sie den Käufer ab einer gewissen Anzahl von Disketten vor große organisatorische Probleme. Um die Übersicht zurückzugewinnen, bietet sich der Kauf einer Diskettenbox an.

In einer solchen Box haben in der Regel bis zu 80 Disketten Platz. Meist können sie dabei, wie in einem Karteikasten, nach Sachgebieten sortiert werden: Spiele, Anwenderprogramme, Leserservice-Disketten, etc.

Manche Boxen sind darüber hinaus abschließbar, um einem nicht autorisierten Datenzugriff entgegenzuwirken.

Nach wie vor: Unschl
Spitzen-Software von Markt & Tn

MicroPro. — ASHTON·TATE — MICROSO

WordStar, dBASE II, MULT

WordStar 3.0 mit MailMerge
Ein Bestseller unter den Textverarbeitungsprogrammen, der Ihnen bildschirmorientierte Formatierung, deutschen Zeichensatz und DIN-Tastatur sowie integrierte Hilfstexte bietet. Mit MailMerge können Sie Serienbriefe mit persönlicher Anrede an eine beliebige Anzahl von Adressen schreiben und auch die Adreßaufkleber drucken.

dBASE II, Version 2.41
dBASE II, das meistverkaufte Programm unter den Datenbanksystemen, eröffnet Ihnen optimale Möglichkeiten der Daten- und Dateihandhabung. Einfach und schnell können Datenstrukturen definiert, benutzt und geändert werden. Der Datenzugriff erfolgt sequentiell oder nach frei wählbaren Kriterien, die integrierte Kommandosprache ermöglicht den Aufbau kompletter Anwendungen wie Finanzbuchhaltung, Lagerverwaltung, Betriebsabrechnung usw.

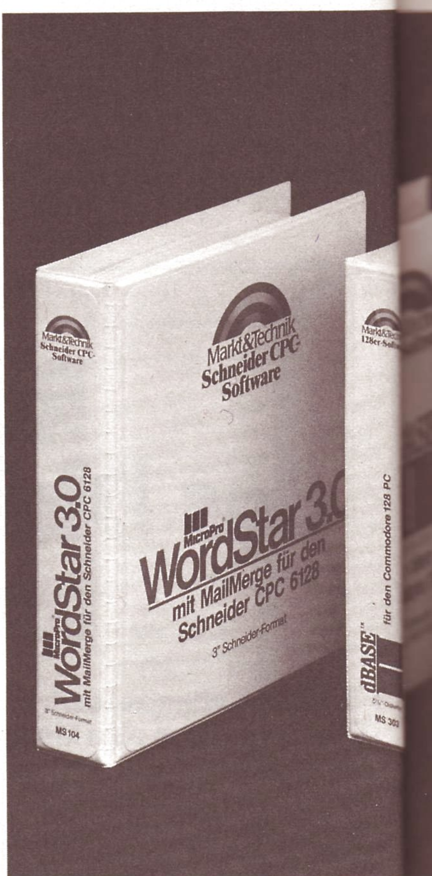
MULTIPLAN, Version 1.06
Wenn Sie die zeitraubende manuelle Verwaltung tabellarischer Aufstellungen mit Bleistift, Radiergummi und Rechenmaschine satt haben, dann ist MULTIPLAN, das System zur Bearbeitung »elektronischer Datenblätter«, genau das Richtige für Sie! Das benutzerfreundliche und leistungsfähige Tabellenkalkulationsprogramm kann bei allen Analyse- und Planungsberechnungen eingesetzt werden.

Sie erhalten jedes **WordStar-, dBASE II- und MULTIPLAN-Programm** für Ihren Schneider-Computer oder Commodore 128 PC fertig angepaßt (Bildschirmsteuerung). Jeweils Originalprodukte! Jedes Programmpaket enthält außerdem ein ausführliches Handbuch mit kompakter Befehlsübersicht.

Version	Format	Bestell-Nummer		
		WordStar	dBase	Multiplan
Schneider CPC 464*/664*	3"	MS 101	MS 301	MS 201
Schneider CPC 464*/664*	5¼"	MS 102	MS 302	MS 202
Schneider CPC 6128	3"	MS 104	MS 304	MS 204
Schneider Joyce	3"	MS 105	MS 305	MS 205
Commodore 128	5¼"	MS 103	MS 303	MS 203

*dBASE II und MULTIPLAN für die Schneider CPC 464/664 sind nur lauffähig mit einer Speichererweiterung auf mindestens 128 KByte und einer CP/M-Version für 62 KByte.

Für Atari St:
WordStar 3.0 (MS 106, DM 199,-*), dBase II (MS 306, DM 348,-*)





Diese Markt & Technik-Softwareprodukte erhalte
in den Computer-Abteilungen der Kaufhäuser, bei Ihrem Computerhä
im Buchhandel oder direkt beim Verlag gegen Vorauska

608201

Dafür sind dann jedoch ein paar Mark mehr auf den Ladentisch zu legen.

Neben dem Vorteil der sortierten Diskettensammlung bieten diese Boxen auch erhöhten Schutz vor Umwelteinflüssen, wie Staub, Feuchtigkeit, Zigarettenqualm, Cola und so weiter.

Für den Transport sind die großen Diskettenboxen weniger geeignet. Außerdem möchte man ja nicht immer seine ganze Software-Sammlung durch die Gegend schleppen. Dafür bieten sich kleinere Transportboxen an. Hier gibt es die verschiedensten Ausführungen für jeden Anwendertyp. Eines haben jedoch alle gemein: Sie bieten Platz für »nur« 4 bis 20 Disketten und sind normalerweise sehr stabil gebaut.

Kleine Boxen für bis zu vier Disketten eignen sich besonders für den Versand mit der Post. Gegenüber Versandtaschen haben sie den Vorteil, daß sie beliebig oft wiederverwendbar sind. Manche von diesen Boxen können sogar versiegelt werden, um zu gewährleisten, daß nur der eigentliche Empfänger an die gespeicherten Daten gelangt.

Den Dreck aus dem Laufwerk holen...

Die etwas größeren Transportboxen sind dabei auch für den »Tischbetrieb« geeignet. Das heißt, sie können besonders gut bei tragbaren Computern eingesetzt werden und erlauben einen guten Überblick über alle enthaltenen Disketten. Dabei ordnen die einen Boxen ihre Disketten fächerförmig an, andere erlauben das Aufschlagen der Box wie ein Etui und wieder andere haben eine Brieftasche zum Vorbild.

Für welche Box Sie sich auch interessieren, die Anschaffung lohnt sich bestimmt. Die Diskettenboxen halten Ordnung unter den Disketten, schützen die wertvollen Datenträger vor schädlichen Umwelteinflüssen und verhindern das Verschwinden einzelner Disketten hinter Schränken oder Schreibtischen, wo sie nie mehr gefunden werden.

Der einzige Nachteil, den Diskettenboxen bisher hatten, war der wirklich sehr hohe Preis. Für eine große Box mit Platz für bis zu 80 Disketten mußte der Anwender bis zu 130 Mark auf den Ladentisch legen; und das für »ein bißchen Plastik«.

Mittlerweile sind auch diese Preise zur Ausnahme geworden. Wie bei anderem Zubehör sind auch die Preise für Diskettenboxen drastisch gesunken. Es gibt jetzt große Boxen schon für unter 30 Mark. Die Qualität kann jedoch durchaus mit der teuren Konkurrenz Schritt halten.

Eines der Themen, über das Computer-Besitzer am wenigsten wissen, ist der Gebrauch von Reinigungsdisketten. Nicht nur, daß dieses Gebiet zu den großen Grauzonen der Computertechnik gehört; auch die Vielfalt der angebotenen Reinigungsdisketten, von denen fast jede nach einem anderen Prinzip arbeitet, trägt zur allgemeinen Verwirrung bei. Wir wollen deswegen in den folgenden Zeilen etwas Licht ins Dunkel bringen.

Warum sollten Diskettenlaufwerke eigentlich gereinigt werden? Das Laufwerk ist doch gegen Staub geschützt. Und auf Ihre Disketten passen Sie ohnehin gut auf.

Hauptfeind: Diskette

Aber Staub ist nicht der »Hauptfeind« eines Diskettenlaufwerks. In der Zimmerluft schwirrt noch sehr viel mehr herum, beispielsweise Zigarettenqualm. Und der kann ungehindert durch die Lüftungsschlitze und den Diskettenschacht eindringen. Daß dieser auch eine Menge Schaden anrichten kann, sehen Sie recht anschaulich in Bild 1. Der Schreib-/Lese-Kopf des Laufwerks steht in engem Kontakt mit der Diskette; allerdings können sich immer noch einige Partikelchen zwischen Kopf und Diskette schieben. Dies ist sicherlich weder dem Kopf noch der Diskette zuträglich, da die Oberfläche der beiden beschädigt werden könnte.

Der größte Feind eines Diskettenlaufwerks und damit wiederum der Disketten ist aber, so paradox das auch klingen mag, die Diskette selbst. Denn eines läßt sich nicht vermeiden: Bei jeder Umdrehung der Diskette werden winzigste Mengen der Diskettenoberfläche »abgescheuert«. Diese Teilchen setzen sich am Rande und in den Ritzen des Schreib/Lese-Kopfes ab und verwandeln ihn somit in Schmirgelpapier. Und nun setzt sich ein Teufelskreis in Gang: Es werden mehr Teilchen von den Disketten abgeschliffen die sich wiederum am Kopf festsetzen und dort die Diskette noch unsanfter behandeln. Irgendwann wird dann der Punkt erreicht, an dem nicht nur die Disketten, sondern auch das Laufwerk ernsthaft in Mitleidenschaft gezogen werden, da losgeschliffene Teilchen die hochglanzpolierte Fläche des Schreib-/Lese-Kopfes beschädigen. Spätestens dann darf man ernsthaft mit dem Gedanken einer teuren Reparatur spielen.

Natürlich achten Laufwerks- und Diskettenhersteller darauf, daß dieser Effekt so gering wie möglich gehalten wird. So ist das Innere eines Diskettenjackets (gemeint ist die

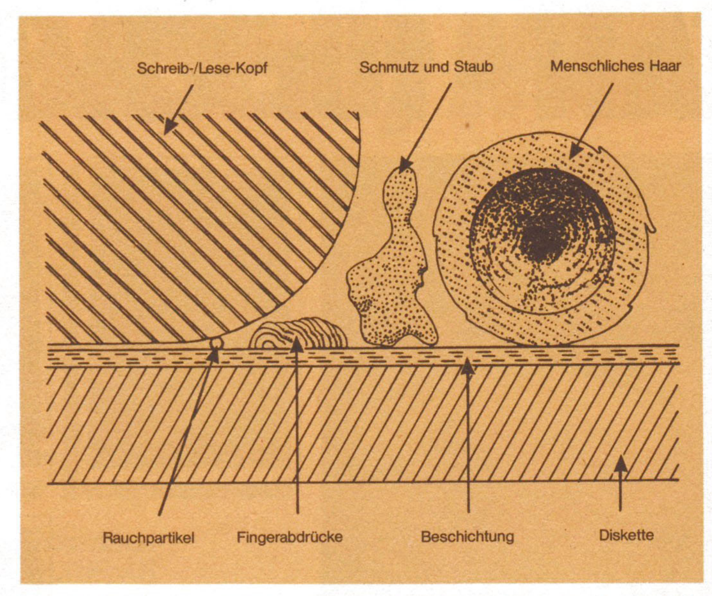


Bild 1. Größenvergleich zwischen dem Schreib-/Lese-Kopf und verschiedenen Schmutzpartikeln auf der Diskettenoberfläche

schwarze, quadratische Umhüllung der braunen Magnetscheibe) mit einem weichen Vlies ausgekleidet, das die meisten Staub- und Diskettenteilchen regelrecht aufsaugt. Außerdem werden die magnetischen Scheiben mit speziellen Schutzschichten auf der Oberfläche versehen, um den Abrieb möglichst gering zu halten. Aber die meisten 1541-Benutzer machen sich diese Sicherheitsvorkehrungen selber wieder kaputt.

Denn Hand aufs Herz: Auch Sie verwenden doch, um Geld zu sparen, so manche Diskette auf beiden Seiten. Wenn Sie ein doppelseitiges Laufwerk, wie beispielsweise die 1571, besitzen, macht das nichts, weil die Disketten ordnungsgemäß beidseitig genutzt werden.

Sollten Sie aber Ihre Disketten bei der 1541 als »Wendedisketten« verwenden, dann gefährden Sie Ihr Laufwerk. Beim normalen Lesebetrieb werden Disketten von der Oberseite mit einem einfachen Filz gegen den Schreib-/Lese-Kopf gedrückt. Dieser Filz ist nun naturgemäß nicht hochglanzpoliert. Dementsprechend ist der Abrieb auf der normalerweise ungenutzten Seite größer. Insbesondere die Schutzschicht über der Magnetoberfläche ist stark gefährdet. Wenn Sie nun diese Seite ebenfalls zur Datenspeicherung benutzen, kann Schmutz, der sich vorher gelöst hatte, ins Laufwerk







Bild 2. So sehen Reinigungsdisketten verschiedener Systeme aus. Links ein Trocken-, rechts ein Naßsystem.

transportiert werden. Kurz und gut, die Gefahr für den Schreib-/Lese-Kopf steigt enorm, wenn man Disketten bei einseitig arbeitenden Laufwerken beidseitig verwendet.

Aber gegen den Schmutz läßt sich auch was unternehmen. Um das Risiko für den Schreib-/Lese-Kopf entscheidend zu mindern, genügt es, ihn regelmäßig zu reinigen. Dazu verwendet man meistens Reinigungsdisketten. Um mit diesen vernüftig reinigen zu können, müssen Sie aber erst einmal wissen, wie Reinigungsdisketten überhaupt arbeiten.

Im großen und ganzen gibt es vier verschiedene Reinigungsprinzipien. Man bezeichnet sie mit den Worten Trocken, Halbtrocken, Feucht und Chromdioxid. Bild 2 zeigt Ihnen einige Beispiel-Reinigungsdisketten.

Wichtige Reinigungssysteme

Beim trockenen Verfahren wird zur Reinigung ein Vlies benutzt, das von der Materialbeschaffenheit an einen Kaffeefilter erinnert und mit scheuernden Substanzen beschichtet ist. Wir warnen ausdrücklich vor der Benützung dieser Reinigungsdisketten, denn hier wird der Schmutz vom Kopf regelrecht weggeschliffen. Leider läßt sich dabei nicht vermeiden, daß diese Scheuerwirkung auch den Kopf angreift. Insbesondere wenn man eine solche Diskette mehrmals benutzt, wird es gefährlich. Der abgeriebene Schmutz, der auf dem Vlies hängengeblieben ist, scheuert jetzt nämlich fleißig mit.

Reinigungsdisketten nach dem trockenen Verfahren sind zum Glück kaum noch erhältlich.

Beim halbtrockenen Verfahren kann auf die scheuernden Substanzen verzichtet werden. Vor dem Einlegen dieser Diskette muß vom Benutzer noch eine Reinigungsflüssigkeit auf das Reinigungs-Vlies aufgebracht werden. Durch die Flüssigkeit wird der Schmutz am Kopf schonend gelöst und dann vom trockenen Teil des Vlieses aufgenommen. Diese Disketten sollte man nicht besonders oft verwenden und spätestens dann, wenn die mitgelieferte Reinigungsflüssigkeit zur Neige geht, wechseln.

Feuchte Reinigungsdisketten hingegen kann man sowieso nur einmal verwenden. Man erhält beim Kauf meistens ein leeres Jacket mit mehreren, luftdicht verpackten und flüssigkeitsgetränkten Reinigungsvliesen. Zur Reinigung nimmt man eines dieser Vliese aus der Verpackung heraus, schiebt es in das Jacket und legt die vorbereitete Diskette in das Laufwerk. Auch hier wird der Schmutz am Kopf mit Flüssigkeiten gelöst und auf dem saugfähigem Vlies gesammelt. Dieses Verfahren ist sehr schonend und kann laut Hersteller (Verbatim) ruhigen Gewissens wöchentlich angewandt werden. Die Reinigungsdauer sollte dabei aber niemals länger als einige Sekunden sein, da ansonsten der Schmutz wieder in das Laufwerk zurücktransportiert wird.

Ein weiteres, auf das man beim Reinigen mit flüssigkeitsgetränkten Reinigungsdisketten stets achten sollte, wenn Sie ein einseitiges Laufwerk (1541 oder 1570) besitzen: Die Oberseite des Jackets muß geschlossen sein, da sich ansonsten der Andruckfilz, der von oben auf die Diskette drückt, mit Flüssigkeit vollsaugt. Wenn Sie dann eine normale Diskette einlegen sollten, wird diese auf der Oberfläche »gewaschen«, was nicht gerade zur Datensicherheit beiträgt.

Sollten Sie das halbtrockene Verfahren anwenden, müssen Sie die Reinigungsdiskette von unten befeuchten, denn im Laufwerk ist der Schreib/Lese-Kopf so angebracht, daß er immer die Unterseite einer Diskette liest und beschreibt.

Den oben angebrachten Andruckfilz kann man übrigens nicht reinigen. Ein Fachmann kann ihn aber gegen einen sauberen Ersatzfilz auswechseln.

Das letzte Reinigungsverfahren arbeitet mit einer mit Chromdioxid beschichteten Plastikfolie. Auch hier wird der Schmutz vom Kopf trocken abgerieben. Laut Hersteller (BASF) wird aber bei diesem Verfahren der Kopf nicht angegriffen. Der entfernte Schmutz wird im Vlies der Reinigungsdiskette gesammelt.

Für welches der vier Reinigungs-Verfahren man sich entscheidet, ist Geschmackssache. Einzig und allein das trockene Verfahren mit scheuerndem Vlies können wir nicht empfehlen, sondern müssen sogar davor warnen.

Neben der Funktionsweise sind auch die Betriebskosten unterschiedlich. Am preiswertesten sind die halbtrockenen Reinigungsdisketten, die man meistens in Kaufhäusern erhalten kann. Feuchte und Chromdioxid-Disketten gibt es augenblicklich nur von Herstellern mit bekannten Markennamen, wie Verbatim und BASF. Deswegen muß man hier ein paar Mark mehr ansetzen, kann dafür aber auch sicher sein, eine laufwerkschonende Reinigung durchzuführen. Bei den feuchten Reinigungsdisketten muß man noch einberechnen, daß man die Vliese nachkaufen muß. Bei häufiger Reinigung kommt dies aber vielleicht preiswerter als das Nachkaufen eines ganzen Sets (Diskette und Flüssigkeit) bei einem halbtrocken Reinigungssystem.

Wer sein Laufwerk schon geöffnet hat, mag vielleicht an eine Reinigung des Kopfes mit einem alkoholgetränkten Wattestäbchen denken. Wer dabei allerdings nicht größte Sorgfalt walten läßt, kann seinen Schreib-/Lese-Kopf durch zu großen Druck oder verkehrtes Material ruinieren.

Lösemittel, Haushaltsreiniger oder Scheuerpulver sind hier sicherlich fehl am Platz. Auch kann ein schon leicht verschmutztes Wattestäbchen den Schreib-/Lese-Kopf zerkratzen. Mit einer guten Reinigungsdiskette bestehen diese Gefahren nicht. Außerdem muß man sein Laufwerk zur Reinigung nicht öffnen (Garantie).

Und wie benutze ich so eine Reinigungsdiskette korrekt?

Das ist ganz einfach. Bereiten Sie die Diskette zur Reinigung vor und schieben Sie sie in das Laufwerk ein. Tippen Sie nun am Computer »OPEN 15,8,15,"I"« ein und drücken Sie <RETURN>. Der Motor im Laufwerk wird nun etwa sieben Sekunden laufen, eine für eine Reinigung mehr als ausreichende Zeit. Danach sollten Sie die Fehlermeldung des Laufwerks einfach ignorieren. Diese Prozedur sollten Sie nur am Ende eines Tages vornehmen, damit etwaige Flüssigkeitsrückstände im Laufwerk über Nacht verdunsten können.

Damit dürften alle Unklarheiten über das Reinigen des Diskettenlaufwerks ausgeräumt sein. Das Reinigen ist aber nur von sekundärer Bedeutung. Viel wichtiger ist, daß Sie Ihr Laufwerk und Ihre Disketten sorgfältigst behandeln, denn davon hängt in erster Linie deren Lebensdauer ab. (bs/ks)

Erste Hilfe für die Disketten-station



Kleinere Schäden an Ihrer Floppy-Station können durchaus von Ihnen selbst repariert werden. Hier erhalten Sie Tips und Hinweise zur Fehlersuche.

Wie schnell kann es doch passieren: Sie stecken zum Beispiel die Floppy-Station bei laufendem Computersystem ein oder aus, und plötzlich funktioniert das Laufwerk nicht mehr so, wie es soll. Oder die Diskettenstation weigert sich immer öfter, Programme von Diskette zu laden, da sie die Files nicht mehr lesen kann. In vielen Fällen ist der Anwender machtlos. Ist es nun ein kleiner Fehler, der sehr einfach behoben werden kann, oder ist ein Defekt in den elektronischen Schaltkreisen aufgetreten? Bei der Vielzahl der Möglichkeiten bringt man dann doch lieber das Gerät zu einer Fachwerkstatt. Nun beginnt das Warten. Wie lange dauert es wohl, bis man das Gerät wieder abholen kann? Wie hoch mögen die Kosten für die Reparatur sein? Viele Fehler können aber selbst mit etwas Kenntnissen und geeignetem Werkzeug repariert werden. Dieser Artikel hilft Ihnen, kleine Fehler selbst zu beheben. Außerdem können Sie beim Besuch einer Werkstatt Zeit und Geld sparen, wenn Sie den Fehler bereits angeben können, da er möglicherweise anhand dieses Artikels bereits bestimmt werden konnte.

Doch bevor wir die Hardware und die Fehlermöglichkeiten besprechen, sollen noch ein paar Worte über das Reparieren im allgemeinen gesagt werden. Sollten Sie über fundierte Hardware- und Reparaturkenntnisse verfügen, können Sie getrost die folgenden Zeilen überspringen. Sind Sie aber Neuling in diesem Bereich oder ist Ihre Erfahrung noch nicht so umfassend, lesen Sie bitte hier weiter:
Um zu verhindern, daß durch unsachgemäße oder unvorsichtige Reparaturversuche ein größerer Schaden am Diskettenlaufwerk entsteht, erhalten Sie nun Hinweise, was zu vermeiden ist.

Durch Informationen, die wir von diversen Reparatur-Firmen erhielten, konnten wir eine Vielzahl von Defekten lokalisieren, die eindeutig auf das Konto ungenügender Sachkenntnis bei der Reparatur zurückzuführen sind. Deshalb soll an dieser Stelle einmal ganz klar gesagt werden, daß defekte Geräte lieber zu einem Kundendienst oder einer Reparatur-Werkstätte gebracht werden sollten, ehe man selbst den Geräten größere Schäden zufügt. Ein Computersystem (auch das Floppy-Laufwerk ist ein Computer) ist ein sehr komplex aufgebautes Gebilde aus elektronischen Schaltkreisen, die auf einer Leiterplatte mit zum Teil sehr dünnen Leiterbahnen verbunden sind. Das weit verbreitete Diskettenlaufwerk von Commodore, die 1541, ist ein relativ robustes Gerät. Doch ab und zu kann es auch bei diesem Massenspeicher zu Ausfällen kommen. Sie sollten jedoch bereits über Erfahrung im Umgang mit elektronischen Bauteilen und Schaltungen verfügen. Diese Bauteile reagieren teilweise sehr empfindlich auf eine falsche Behandlung, und schnell kann ein teures und schwer zu beschaffendes Teil zerstört werden. Dieser Artikel

soll als Anhaltspunkt und Leitfaden für Fortgeschrittene und Profis verstanden werden. Sollten Sie sich noch nicht dieser Kategorie von Computeranwendern zugehörig fühlen, wenden Sie sich besser an die vielen Reparaturbetriebe wie zum Beispiel »Rat und Tat« oder den Quelle-Reparaturservice. Es kommt doch häufiger vor, daß die Service-Werkstätten Geräte zur Reparatur erhalten, bei denen als Fehlerquelle abgerissene und zerstörte Leiterbahnen festgestellt werden. Der Defekt ist ganz klar darauf zurückzuführen, daß versucht wurde, ICs mit einem normalen Lötkolben, aber ohne spezielle Entlöt-Saugpumpe von der Platine zu entfernen. Meistens bleiben noch Zinn-Rückstände an den Beinchen kleben, durch die die IC-Beinchen noch etwas an der Platine haften, das Bauteil »klemmt«. Es folgt der Griff zum Schraubenzieher, mit dem man dann unter das IC faßt und den Baustein heraushebelt. Läßt einen jetzt das Glück im Stich, ist es schon passiert: Das IC ist zwar draußen, doch sind auch einige Leiterbahnen mit hängengeblieben. Die Platine ist zerstört.

Was ist zu beachten?

Ein anderer Fehler, der bei den Fachwerkstätten bestens bekannt ist: Das System wurde überhitzt.

Mangels geeigneten Werkzeuges (kleiner Elektronik-Lötkolben, Entlöt-Saugpumpe, Elektronik-Lot) bedient man sich eben mit dem, was gerade vorhanden ist. So wurden nicht wenige Computergeräte oder Bausteine nur deshalb zerstört, weil eben nur ein Lötkolben mit großer Leistung (60 Watt oder mehr) zur Verfügung stand. Dieser war noch dazu mit einer breiten Spitze bestückt. Durch die plumpe Spitze trifft man das Beinchen nicht beim ersten Anlauf, muß also öfter angreifen, bis der Punkt mit der Spitze den erforderlichen Kontakt hat. Durch die größere Hitze, die so ein großes Gerät abgibt, ist das Bauteil schnell zu heiß, der Chip ist zerstört. Ist die Platine noch dazu etwas älter, können sich auch Leiterbahnen von der Platine lösen, das Gerät ist unbrauchbar geworden.

Deshalb: Nur mit dem geeigneten Werkzeug und Kenntnis über das Löten an elektronische Schaltungen herangehen. Keinesfalls mit Gewalt Bauteile abhebeln oder Schaltkreise überhitzen. Die Kompaktheit heutiger Computertechnologien reagiert sehr empfindlich auf Fehlbehandlung und kann bei oben genannten Defekten leicht im Mülleimer landen.

Eine weitere bekannte Fehlerquelle ist das Nichtbeachten der nötigen Sicherheitsvorschriften. Basteln Sie nie an einem Computer oder Peripheriegerät herum, solange es noch am Stromnetz angeschlossen ist. Durch die qualvolle Enge, die auf modernen Leiterplatten herrscht, ist schnell ein Kurzschluß durch Überbrücken von Kontakten oder Leiterbahnen verursacht. Und dann das defekte Bauteil zu lokalisieren, kann sehr zeitaufwendig werden.

Statische Ladungen, die zum Beispiel an einem nicht geerdeten Lötkolben oder durch Aufladung des menschlichen Körpers durch Teppiche entstehen können, tragen auch dazu bei, ein Bauteil unbrauchbar zu machen.

Deshalb: Beachten Sie immer die folgenden Sicherheitsvorschriften:

- Müssen Sie elektronische Bauteile berühren, trennen Sie die Geräte vom Netz.
- Bevor elektrische oder elektronische Geräte geöffnet werden, sind vorher unbedingt die Netzstecker zu ziehen.
- Falls bei laufenden Geräten Spannungen und Ströme gemessen werden müssen, ist darauf zu achten, daß die richtige Netzspannung anliegt.
- Behandeln Sie die Leiterplatten mit äußerster Sorgfalt. Einige Halbleiterbausteine können sehr leicht durch statische Aufladungen zerstört werden. Entladen Sie sich durch Berühren eines mit Sicherheit geerdeten Punktes, zum Beispiel eines Heizkörpers.
- Bevor Sie irgend etwas an den Geräten ein- oder abstecken, schalten Sie diese aus.
- Überprüfen Sie von Zeit zu Zeit die Kabel auf Isolationsfehler oder Brüchigkeit.
- Die Geräte besitzen zur Vermeidung von Wärmestaus Belüftungsschlitze. Verdecken Sie diese auf keinen Fall.
- Die Geräte dürfen nicht mit Wasser in Berührung kommen. Sollte dies doch einmal passieren, schalten Sie das Gerät sofort ab und ziehen den Netzstecker.
- Ziehen Sie bei Gewitter vorsichtshalber die Netzstecker aus den Steckdosen.
- Auf das Netzkabel darf nichts gestellt oder gelegt werden.
- Achten Sie auf eventuelle Kurzschlüsse durch heruntergefallene Zinntropfen.



Bild 2. Die Sicherungen der Diskettenlaufwerke 1570 (oben) und 1541 (unten) befinden sich jeweils an der Gehäuserückseite

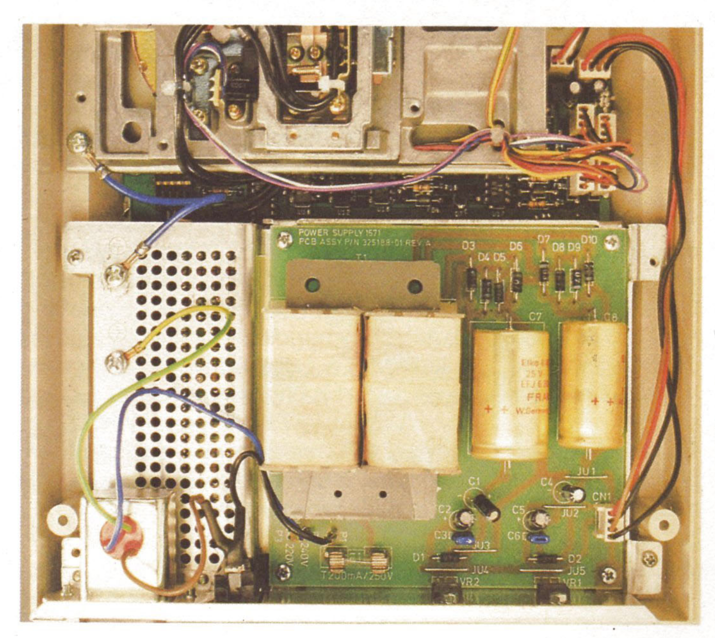


Bild 3. Um an die Sicherung des Diskettenlaufwerkes 1571 (im Bild unten) heranzukommen, muß der Gehäusedeckel abgenommen werden

Zwei 64'er Sonderhefte, die Ihr Computerwissen ideal ergänzen!



Das neunte 64'er-Sonderheft '86
Auf einen Blick: kompletter Floppy-Kurs aus den 64'er Ausgaben 10/84 bis 6/85. Über 60 Seiten Listings zum Abtippen aus den Bereichen Utilities, Tools, Tips&Tricks. Weitere Kurse erleichtern die eigene Dateiverwaltung durch Basic- und Assemblerprogrammierung. Im Test befinden sich die wichtigsten Floppy-Speeder.



Das zweite 64'er-Sonderheft '86
Grundlagen: Debugging-Fehlersuche in Basic-Programmen. Grafik: Super Hardcopy bringt jeden Bildschirminhalt auf einen MPS 802. Tips&Tricks-Listings: Datasette schneller als Floppy durch Tornado-Tape / Flottes Kopieren mit »Express-Copy« / File-manager ordnet Disketten / POKE's die man kennen sollte / Die besten und nützlichsten Tips&Tricks und Einzeiler aus 64'er.

Nutzen Sie die Bestellmöglichkeit für das zweite 64'er-Sonderheft: »Tips&Tricks, sowie für das neunte 64'er-Sonderheft »Floppy&Dateiverwaltung mit der eingehefteten Zahlkarte in diesem Sonderheft von »64'er«!

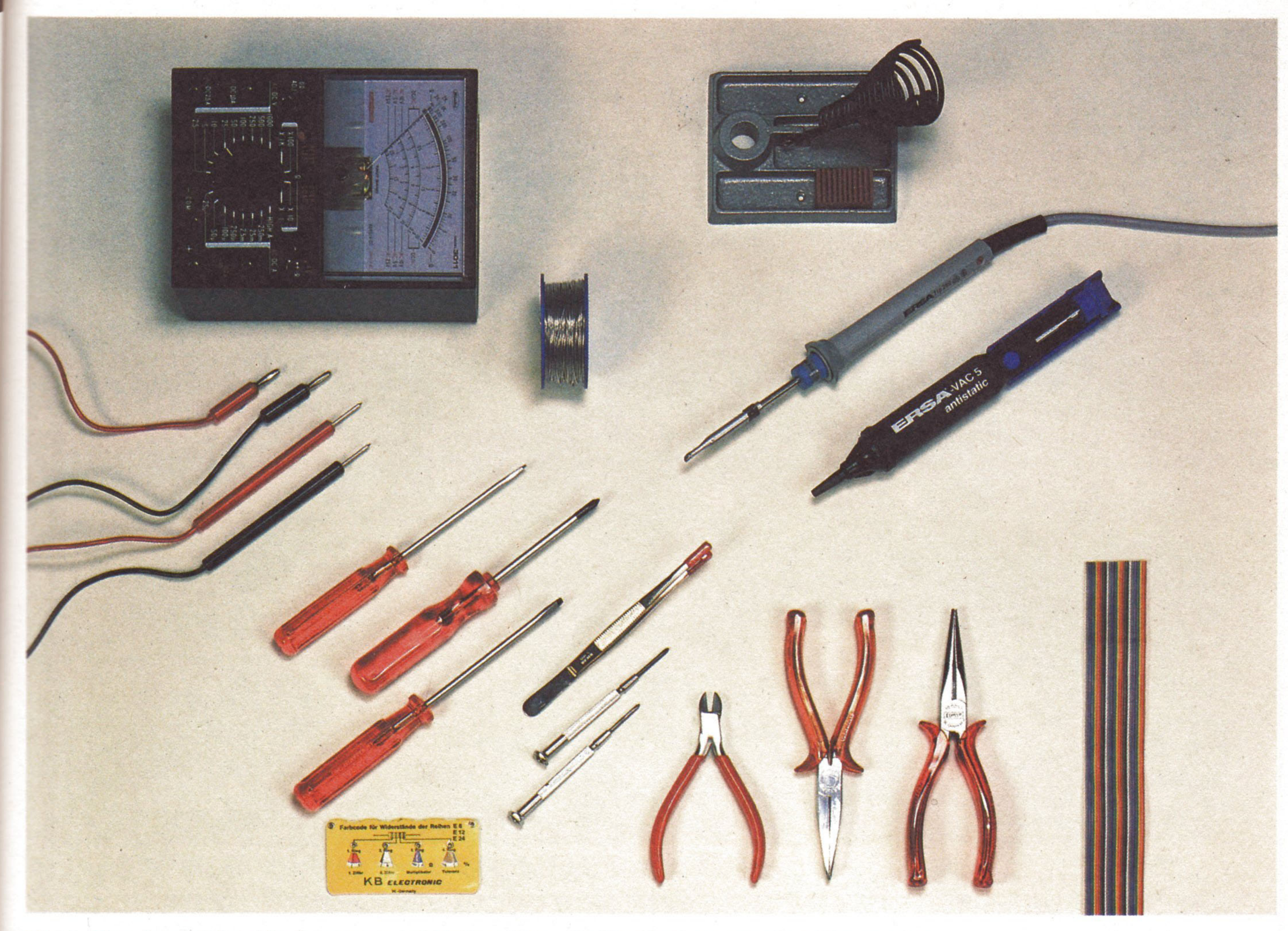


Bild 1. Eine Auswahl an Werkzeugen und Meßgeräten, die für die Reparatur benötigt werden

Bevor wir mit irgendwelchen Arbeiten beginnen, müssen wir natürlich wissen, welche Werkzeuge und Meßgeräte benötigt werden. In Bild 1 sehen Sie eine Auswahl, mit der wir arbeiten können. Dazu gehören:

- Diverse Schraubendreher (Kreuzschlitz und flach in verschiedenen Klingenbreiten)
- eine kleine Flachzange
- einen Elektronik-Seitenschneider
- eine kleine Pinzette
- Entlötdraht oder noch besser eine Entlöt-Saugpumpe
- einen kleinen Elektronik-Lötkolben (etwa 16 Watt)
- Lötzinn (1 mm Durchmesser)
- Flachbandkabel oder normale Litze
- einen TTL-Logiktester (nicht auf dem Foto zu sehen)
- ein Multimeter mit Meßspitze (analog oder digital)

Doch nun genug der Hinweise. Beginnen wir mit den Reparaturhilfen. Dazu finden Sie in diesem Artikel einige Fotos, die der Orientierung dienen. Falls Sie einen Schaltplan der Floppy 1541 benötigen, können Sie diesen in der 64'er, Ausgabe 11/86, finden. Beachten Sie aber bitte bei jeder Tätigkeit:

Jeglicher Eingriff in die Geräte bringt den Garantie-Anspruch zum Erlöschen!

Wir beginnen gleich mit dem am leichtesten zu beseitigenden Übel: den Sicherungen.

Sie stellen fest, daß Ihr Diskettenlaufwerk beim Einschalten nicht anläuft und die Leuchtdiode an der Vorderseite nicht brennt. Die erste Handlung ist das Überprüfen der Stromversorgung: Ist der Netzstecker in die Steckdose eingesteckt? Ist nicht etwa ein Wackelkontakt (loser Stecker oder Stecker sitzt nicht korrekt in der Steckdose) der Grund?

Stimmen die Anschlüsse der Stromversorgung und die Kabel sind nicht kaputt, sehen wir uns die Sicherungen an:

Bei der Floppy-Station 1541 sitzt die Sicherung (500 mA träge), die durch einen Bajonettverschluß gehalten wird, an der Gehäuserückwand (Bild 2, unten).

Die Diskettenstation 1571 verfügt ebenfalls über eine Sicherung (200 mA träge), die leider nur nach Abnahme des Gehäusedeckels zugänglich ist und sich nahe der Gehäuserückwand befindet (Bild 3).

Das Floppy-Laufwerk 1570 gibt sich hier servicefreundlicher. Ihre 500-mA-Sicherung (träge, durch einen Bajonettverschluß gehalten) ist ebenso wie beim Laufwerk 1541 an der Gehäuserückfront von hinten zugänglich (Bild 2, oben).

Nicht immer muß eine Fehlfunktion des Laufwerks an einem defekten Bauteil in der Floppy-Station liegen. So ist es zum Beispiel möglich, daß bei auftretenden Ladefehlern einer der beiden Portbausteine (CIA #1/CIA #2) im Computer defekt ist. Erkennbares Anzeichen wäre zum Beispiel, daß der Feuerknopf des Joysticks keine Reaktion im Computer auslöst. Bei der Diskettenstation kann möglicherweise kein Ladevorgang mehr ausgeführt werden.

Versuchen Sie in diesem Fall zuerst die beiden CIAs (U1 und U2) gegeneinander auszutauschen. Ist der Defekt nun scheinbar behoben, kann es nur an der CIA #1 (U1) liegen. Andernfalls ist das betreffende Peripheriegerät defekt.

Ein fehlerhafter Betrieb kann aber auch dann vorliegen, wenn magnetische Streufelder die Floppy-Elektronik »verwirren«. Diese Felder können auftreten, wenn das Laufwerk zu nahe an Geräten steht, die ein starkes Magnetfeld aussenden (Fernseher, Monitore, Verstärker). Abhilfe schafft hier schon ein Verändern des Laufwerk-Standortes.

Es gibt noch weitere, leicht zu behebende Fehlerquellen, für die wir aber das Laufwerk aufschrauben müssen. Lösen Sie bitte, nachdem Sie das Gerät von allen Kabeln getrennt haben, die vier Kreuzschrauben an der Unterseite des Laufwerks, und nehmen Sie den Deckel ab. Bedenken Sie jedoch:

Jeglicher Eingriff in die Geräte bringt den Garantieanspruch zum Erlöschen!

Ladefehler?

Nun liegt die Hauptplatine und die Mechanik des Floppy-Laufwerks vor Ihnen. In Bild 4 sehen Sie die Lage der einzelnen Bauteile und Schaltungsgruppen der Ausführung mit kurzer Platine.

Prüfen Sie nun bei Ladefehlern, ob der Schreib-/Lesekopf möglicherweise bei einer Spur größer 35 hängengeblieben ist. Dies kann passieren, wenn der Kopf auf eine hohe Spurnummer positioniert wurde und nicht mehr auf die normalen Spuren (1 bis 35) zurückfindet (mancher Kopierschutz arbeitet mit diesen Methoden). Drücken Sie nun einfach den Schreib-/Lesekopf mit sanfter Gewalt in eine normale Lage (etwa bis in die Mitte des ovalen Ausschnitts, in dem der Kopf geführt wird).

Eventuell dreht sich auch die Diskette nicht. Kontrollieren Sie dazu den Antriebsriemen des Laufwerks. Dieser befindet sich auf der Unterseite des Gußmetall-Gehäuses. Um an ihn heranzukommen, muß zuerst die mit sieben Schrauben befestigte Hauptplatine abgenommen werden. Bevor Sie alle sechs Stecker an der Platine lösen, merken Sie sich unbedingt die Anordnung dieser Verbindungen. Entfernen Sie die Hauptplatine.

Lösen Sie die sechs Schrauben, mit denen der Blechträger mit dem Plastikgehäuse verbunden ist, und heben Sie diesen heraus. Um nun an das Laufwerk zu gelangen, sind die vier

```
100 REM ******  FLOPPY - ADJUST ******  :   <233>
120 PRINT"{CLR,CTRL-N,WHITE}":POKE 53280,1
    2:POKE 53281,0:POKE 198,0              <166>
140 G=1:MG=3:R1=10:R0=3:RV=0:A$="{10SPACE}
    "                                      <142>
150 CU=214:REM CURSORZEILE                 <126>
160 PRINT"{HOME,2DOWN}"A$"FLOPPY-EINSTELLH
    ILFE"                                  <120>
170 PRINT:PRINT A$"<C> BY M.MUSTERMEIER{2D
    OWN}"                                  <081>
180 PRINT"@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
    @@@@@@@@";                             <165>
190 IF C/R1=INT(C/R1)THEN RV=NOT RV        <178>
192 IF RV THEN PRINT"{RVSON}";             <146>
195 PRINT"{LIG.BLUE,8SPACE}BITTE MIT 'CRSR
    ' WAEHLEN{8SPACE}";                    <154>
196 PRINT"{8SPACE}DANN{2SPACE}'RETURN'{2SP
    ACE}DRUECKEN{8SPACE,WHITE}";:POKE 199,
    0                                      <126>
197 PRINT"TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
    TTTTTTTT"                              <074>
200 X=1:W$="GROBEINSTELLUNG":GOSUB 400     <067>
220 W$="FEINEINSTELLUNG":GOSUB 400         <112>
240 W$="{4SPACE}ENDE{7SPACE}":GOSUB 400    <223>
280 GET G$:IF G$=CHR$(13)THEN 360          <198>
300 IF G$="{DOWN}"THEN G=G+1:IF G>MG THEN
    G=1                                    <159>
320 IF G$="{UP}"THEN G=G-1:IF G<1 THEN G=M
    G                                      <114>
330 POKE 198,PEEK(198)AND 1                <059>
340 GOTO 160                               <110>
360 ON G GOSUB 445,445:ON G GOTO 460,500,4
    50                                     <000>
380 GOTO 280                               <190>
400 PRINT:PRINT A$;:IF X=G THEN PRINT"{RVS
    ON}";                                  <152>
420 PRINT W$"{RVOFF,2SPACE}";              <060>
430 IF X=G THEN C=C+1 AND 15:IF C/R0=INT(C
    /R0)THEN PRINT"{LEFT}←";               <134>
440 PRINT:X=X+1:RETURN                     <022>
445 POKE CU,24:PRINT:FOR F=1 TO 11:PRINT:N
    EXT:POKE CU,10:PRINT                   <217>
446 POKE 768,174:POKE 769,167:POKE 144,0:O
    PEN 1,8,15:CLOSE 1:REM TEST DEVICE PRE
    SENT                                   <080>
447 POKE 768,139:POKE 769,227              <061>
448 IF ST=0 THEN RETURN                    <146>
449 E$="FLOPPY NICHT EINGESCHALTET":GOTO 1
    340                                    <187>
450 CLOSE 2:CLOSE 1:PRINT"{CLR,SPACE}BYE."
    :END                                   <076>
460 REM GROB                               <228>
480 T1=18:T2=18:GOTO 560                   <159>
500 REM FEIN                               <118>
520 PRINT"LESEN VON SPUR ";:INPUT" 1{3LEFT
    }";T1                                  <134>
540 PRINT"LESEN BIS SPUR ";:INPUT" 35{4LEF
    T}";T2                                 <078>
560 INPUT "MAX. ZEIT FUER 1 BLOCK{3SPACE}0
    .5 SEC{9LEFT}";G$:MT=VAL(G$)           <104>
570 FB=0:INPUT"RANDFARBWECHSEL GEWUENSCHT<
    J/N>{2SPACE}N{3LEFT}";G$:IF G$="J"THEN
     FB=1                                  <127>
580 PRINT"{CLR}BITTE KORREKT FORMATIERTE D
    ISKETTE"                               <246>
600 PRINT"EINLEGEN.(DATEN WERDEN{SPACE,RVS
    ON}NICHT{RVOFF,SPACE}ZERSTOERT)"       <106>
610 PRINT:PRINT"NACH DIESER DISKETTE KANN
    DIE FLOPPY":PRINT"EINGESTELLT WERDEN"  <135>
620 PRINT:PRINT"FERTIG ? DANN TASTE DRUECK
    EN"                                    <218>
640 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET G$           <068>
680 ZL=10:SP=12:REM POS. F.BALKEN          <057>
700 DL=59903:REM ADR.DELETE LINE           <212>
720 XR=781:REM X-REG.SYS                   <168>
740 LB=20:B$="{RVSON}":FOR F=1 TO LB:B$=B$
    +" ":NEXT                              <244>
780 DEF FN T(X)=INT(PEEK(X)/16)*10+PEEK(X)
    -INT(PEEK(X)/16)*16                    <062>
800 Z=56328:S=Z+1:POKE S,0:POKE Z,0        <099>
820 PRINT"{CLR,2SPACE}****{2SPACE}FLOPPY-A
    DJUST{2SPACE}****{2SPACE}V25.2.85"     <244>
840 PRINT "{2SPACE}*** <C> M.MUSTERMEIER *
    **"                                    <178>
860 POKE CU,5:PRINT:PRINT" DISK WIRD INITI
    ALISIERT"                              <115>
880 OPEN 1,8,15,"I":OPEN 2,8,2,"#"         <109>
900 POKE CU,ZL:PRINT                       <005>
920 PRINT TAB(SP)" ↑ MAX."SPC(LB-13)"MIN.
    ↑"                                     <102>
940 T=T1:REM TRACK                         <035>
960 POKE S,0:POKE Z,0                      <081>
980 PRINT#1,"U1:"2;0;T;1                   <036>
1000 INPUT#1,E,E$,ET,ES:IF E THEN 1340     <047>
1040 TM=FN T(S)+FN T(Z)/10-D               <059>
1060 FL=NOT FL:IF FL AND FB THEN POKE 5328
     0,(PEEK(53280)+1)AND 1:REM ALLE FARBE
     N-AND15                               <121>
1080 TB=LB-LB*(TM/MT):IF TB<0 THEN TB=0    <233>
1100 POKE XR,ZL:SYS DL                     <196>
1120 PRINT"ZEIT :"TM"S"TAB(SP)LEFT$(B$,TB+
     1)                                    <049>
1140 POKE CU,5:PRINT:PRINT"{RVSON,LIG.BLUE
     }EINSTELLUNG{2SPACE}O.K{5SPACE,RVOFF,
     WHITE}";                              <098>
1160 PRINT"SPUR : "T"{LEFT,2SPACE}"        <201>
1180 IF TM>MT THEN PRINT"{RVSON,UP,RED}FAL
     SCHE EINSTELLUNG !{RVOFF,WHITE}"      <001>
1200 TX=T:T=T+1:IF T>T2 THEN T=T1          <191>
1220 D=ABS(T-TX)/100:REM FUER TRACKTRANSPO
     RT ZEIT ZUGEBEN                       <049>
1240 GET G$:IF G$<>""THEN 1380             <163>
1260 GOTO 960                              <076>
1340 PRINT"{CLR,RVSON}FLOPPY - FEHLER{RVOF
     F,SPACE}!{5DOWN}":PRINT E;"{RVSON}"E$
     "{RVOFF}";ET;ES                       <228>
1360 PRINT:PRINT"BITTE TASTE DRUECKEN.":PO
     KE 198,0:WAIT 198,1                   <082>
1380 CLOSE 2:CLOSE 1:RUN                   <043>
```

Listing 1. Einstellprogramm zur Softwarelösung

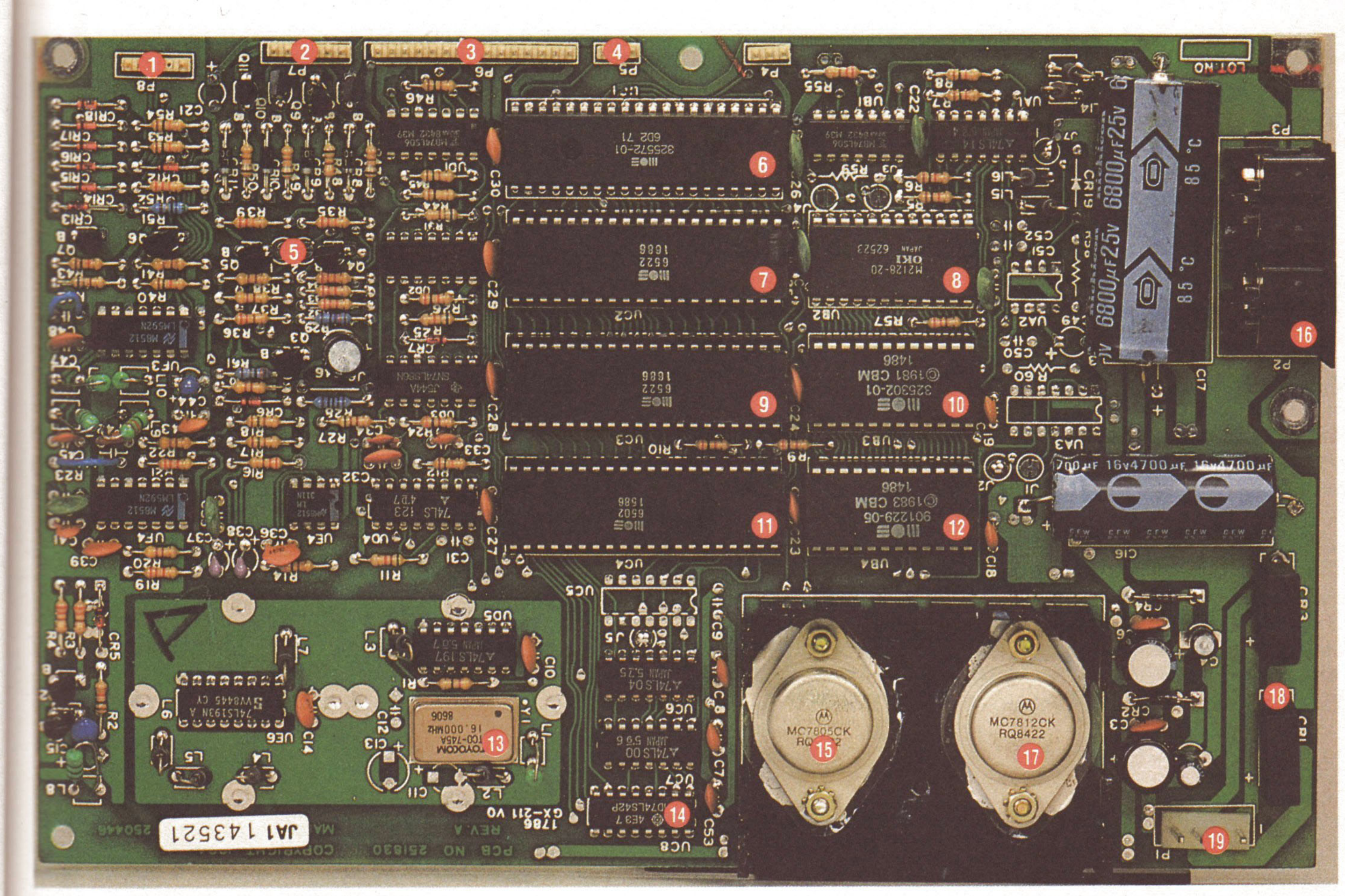


Bild 4. Lage der Bausteine und Verbindungen auf der Hauptplatine der Floppy 1541 (kurze Platine)

1 Steckerleiste P8	5 Jumper (Geräteadresse)	8 RAM	12 DOS $E000 bis $FFFF	16 Serieller Port
2 Steckerleiste P7		9 VIA 6522	13 Quartz	17 Spannungsregler VR1
3 Steckerleiste P6	6 Controller	10 DOS $C000 bis $DFFF	14 Dekoder	18 Gleichrichter
4 Steckerleiste P5	7 VIA 6522	11 CPU 6502	15 Spannungsregler VR2	19 Steckerleiste P1

seitlich angebrachten Schrauben zu entfernen. Nun kann das Gußgehäuse entnommen und der Antriebsriemen kontrolliert werden (Bild 5).

Möglicherweise ist der Schreib-/Lesekopf verschmutzt. Reinigen Sie diesen mit einem Wattestäbchen oder einem fusselfreien Läppchen, das mit Isopropylalkohol gefüllt ist, und trocknen Sie mit einem fusselfreien Läppchen nach.

Damit enden die nicht-elektronischen Fehlerquellen. Die nächsten Möglichkeiten betreffen die Elektronik der Floppystation.

Spannungsversorgung

Nachdem Sie die Sicherungen und Kabel überprüft haben, kontrollieren Sie bitte, ob zwischen Kontakt 1 und Kontakt 4 von Stecker P1 eine Wechselspannung von 15,5 Volt anliegt. An den Kontakten 2 und 3 desselben Steckers müssen 9,7 Volt meßbar sein. Sollten diese Spannungen nicht feststellbar sein, kontrollieren Sie den Netzschalter SW1 und den Trafo T1.

An der Kathode von der Diode CR2 (1N4002) müssen 18 Volt anliegen. Bei Fehler testen Sie den Gleichrichter CR1. Die Kathode der Diode CR4 (1N4002) muß eine Spannung von 10,7 Volt abgeben. Tut sie das nicht, prüfen Sie den Gleichrichter CR3.

Die Diode CR2 muß an Ihrer Anode 12 Volt aufweisen. Wenn nicht, ist der Spannungsregler VR1 (7812) fehlerhaft. Bei falscher Anodenspannung an Diode CR4 (5 Volt) ist der Spannungsregler VR2 (7805) zu kontrollieren.

Messen Sie die Kollektorspannung des Transistors Q1 (2SA637D). Sie muß 11,5 Volt betragen. Ist dies nicht der Fall, prüfen Sie die Transistoren Q1 und Q2, die Diode CR5 und die angeschlossenen Leiterbahnen.

Schreib-Probleme

Kontrollieren Sie zuerst den Stecker P8 auf Unterbrechung oder Wackelkontakt. Anschließend ist zu messen, ob an Kontakt 12 von Stecker P6 Low-Pegel anliegt, wenn sich keine Diskette im Laufwerk befindet. Legen Sie eine schreibgeschützte Diskette ein. Der Pegel sollte auf High wechseln. Ist dies nicht der Fall, ist der Schreibschutzsensor M4, der sich im Gußgehäuse des Laufwerks befindet (Lichtschranke), zu kontrollieren.

Bei korrektem Pegel testen Sie Pin 6 des Inverters UA1. Ohne Schreibschutz muß High-Pegel, mit Schreibschutz Low-Signal anliegen. Wenn nicht, ist das IC UA1 auszutauschen.

Messen Sie nun den Widerstand des Schreib-/Lesekopfs. Zwischen Kontakt 1 und 4 des Steckers P8 sollten 16,4 Ohm feststellbar sein. Die Kontakte 4 und 5 desselben Steckers weisen einen Widerstand von 17,4 Ohm auf.

Versuchen Sie, eine Diskette zu formatieren. An den Pins 10, 11, 12, 13, 14 und 40 vom VIA UC3 muß Low-Pegel feststellbar sein. Stellen Sie abweichende Pegel fest, sind versuchsweise folgende ICs auszuwechseln: UA1, UB1 und UD3.

Liegt an der Interruptleitung (Pin 21) von UC3 während des Formatierens Low-Pegel an? Wenn nicht, ist versuchsweise dieser Baustein auszutauschen. Stimmt der Pegel, wird die Suche etwas aufwendiger. Prüfen Sie das RAM (UB2), die CPU (UC4) und den Interface-Baustein (UC2) durch Austauschen. Wechseln Sie nur jeweils ein Bauteil zur gleichen Zeit aus, bis der fehlerhafte Baustein gefunden ist.

Mögliche Fehlerquellen können auch die Transistoren Q3, Q4, Q5, Q6 und Q7 sowie die damit verbundenen Leitungen sein. Auch das Puffer-IC (UD2) und der Controller (UC1) müssen bei weiteren Fehlern durch Austauschen geprüft werden.

Lese-Schwierigkeiten

Wurde bei einer Überprüfung festgestellt, daß die beiden Port-Bausteine im Computer (U1 und U2, 6526) in Ordnung sind, muß der Fehler in der Floppy-Station gesucht werden.

Dazu wird Pin 3 des Steckkontaktes P5 auf Masse gelegt. Damit sollte sich der Antriebsmotor einschalten. Messen Sie nun, ob an Pin 2 des Controllers (UC1) High-Pegel anliegt. Andernfalls ist UC1 versuchsweise auszutauschen.

Wenn der Motor läuft, legen Sie eine Diskette mit Programmen ein. Der Schreib-/Lesekopf ist auf eine Spur zu positionieren, die Daten enthält (zum Beispiel mit dem LOAD-Befehl). Testen Sie nun auf Impulse an Pin 1 und Pin 14 des Video-Verstärkers (UF4). Ist kein Signal feststellbar, sollten die Spulen des Schreib-/Lesekopfes auf Unterbrechungen untersucht werden (durchmessen). Achten Sie darauf, daß der Stecker P8 keinen Wackelkontakt hat, und prüfen Sie die Signale (Spannungen), die mit den Pins 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12 und 14 des Video-Verstärkers (UF3) in Verbindung stehen. Liegen an Pin 1 und 14 von UF3 die richtigen Signale an, ist zu überprüfen, ob an den Pins 2 und 5 von UE4 Impulse vorhanden sind.

Testen Sie die Spannungen, die an den Pins 1 bis 8 des Bausteins UE4 anliegen. Kontrollieren Sie weiter, ob Impulse an Pin 7 und 10 des Multivibrators UD4 feststellbar sind. Diese Impulse sollten auch erkennbar sein, wenn das Laufwerk nicht läuft.

Erkennen Sie an Pin 7 von UD4 keine Impulse, während sie an Pin 4 desselben ICs vorhanden sind, tauschen Sie UD4 versuchsweise gegen einen neuen Baustein aus. Fehlen die Impulse an Pin 4, kann der Baustein UD3 defekt sein. Sind an Pin 7 von UD7 Impulse feststellbar, ist zu prüfen, ob ebenfalls an Pin 12 von UD3, Pin 10 und Pin 12 von UD4 Impulse erkennbar sind. Diese Impulse sollten auch vorhanden sein, wenn das Laufwerk läuft. Fehlen die Signale an Pin 12 von UD3, tauschen Sie UC1 aus.

Überprüfen Sie zuerst die Spannung an Kontakt 2 des Steckers P5 (11,8 Volt). Fehlt diese Spannung, ist die Stromversorgung zu kontrollieren. Versuchen Sie, ein Programm zu

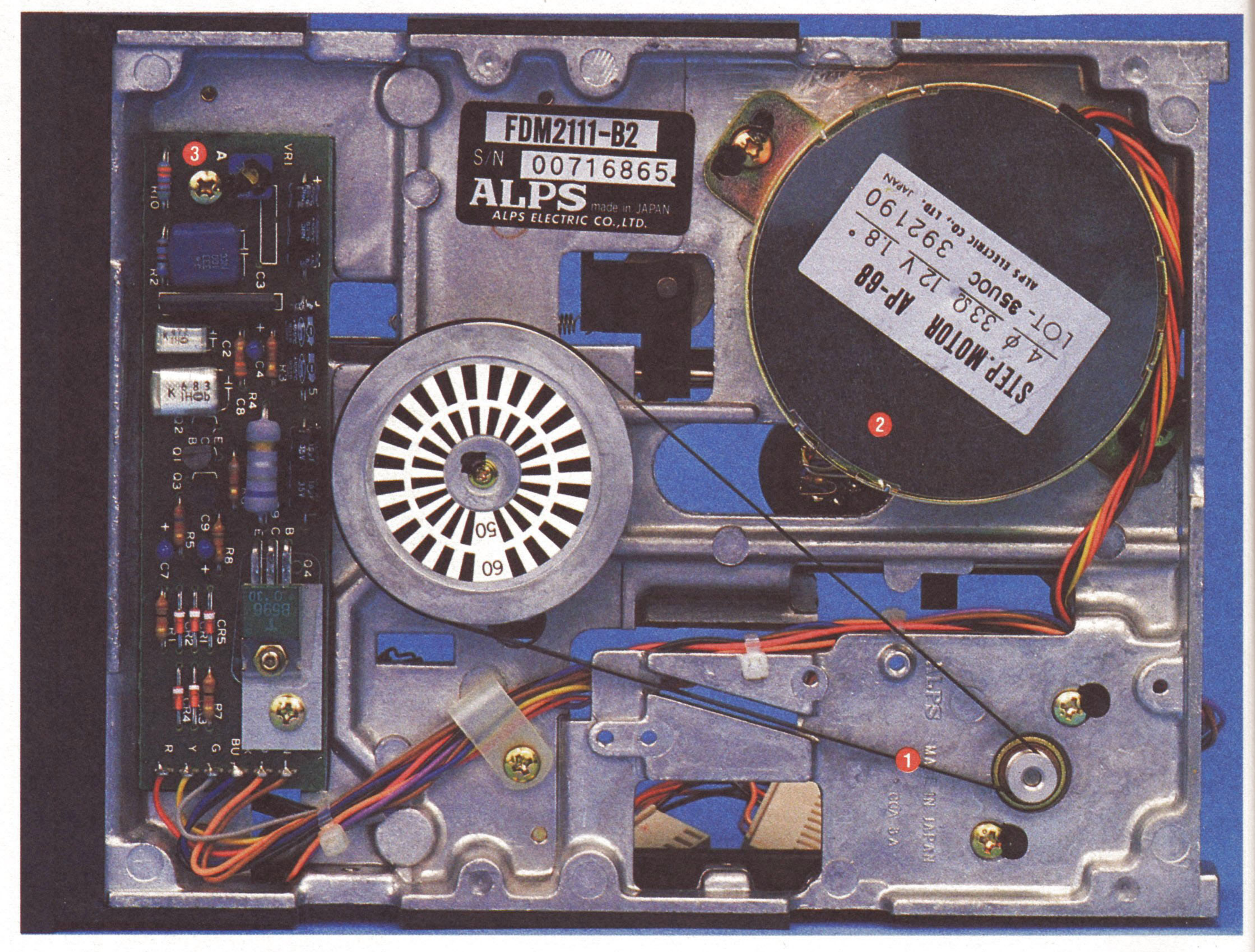


Bild 5. Die Unterseite des Laufwerks. Deutlich sind der Antriebsriemen (1), der Steppermotor (2, rechts oben) und die Platine der Motorsteuerung (links im Bild) zu erkennen

laden, und messen Sie den Pegel an Kontakt 3 von Stecker P5. Es muß Low-Pegel anliegen. Stimmt der Pegel, müssen die Spannungen und Bauteile auf der Motor-Control-Platine und der Motor M2 (Bild 6 unten) kontrolliert werden.

Sollte der Pegel an Kontakt 3 von Pin 5 (UC1) auf High-Pegel liegen, überprüfen Sie das Signal an Pin 5 von UC1. Liegt Low-Pegel an, ist versuchsweise UD2 gegen einen Baustein auszutauschen. Sollte dagegen ein High-Pegel feststellbar sein, messen Sie nach, ob an Pin 8 von UC1 ebenfalls High-Pegel anliegt. Ist dies der Fall, tauschen Sie UC1 gegen einen neuen Baustein aus. Andernfalls kontrollieren Sie das Interface-IC (UC2) durch Auswechseln. Wenn der Motor nun immer noch nicht läuft, sind der Reihe nach folgende ICs gegen neue auszutauschen, bis der Motor läuft: UB2, UB3, UB4, UC3 und UC4.

Endlos-Reset der Floppy-Station

Es kann schon mal vorkommen, daß man Betriebssystem-Änderungen in der Floppy-Station vornehmen möchte und dazu den DOS-Baustein auswechseln muß. Wer beim Einbau des neuen Betriebssystems das Gerät (eventuell zum Testen) wieder einschaltet und danach die Verbindung zum Computer herstellt, kann dabei böse Überraschungen erleben. Es kann vorkommen, daß durch statische Aufladungen diverse Chips und Bauteile zerstört werden.

Wenn nach einer Fehlbedienung oder einem anderen »Unfall« die Diskettenstation nicht mehr reagiert und die rote LED nicht mehr abschaltet oder Aufforderungen zum Laden und Speichern nicht mehr beachtet, ist der Fehler meist leicht zu beheben. Der Fehler: Ein kleines, zum Glück sehr billiges IC ist möglicherweise zerstört worden. Es ist der Baustein mit der Bezeichnung 74LS14, der sich auf dem mit UA1 bezeichneten Steckplatz befindet. (Das ist vor dem größten Kondensator, der sich wiederum hinter den seriellen Buchsen befindet.) Dieser Baustein stellt in der Diskettenstation eine Art Sicherung dar, da dieses IC zuerst zerstört wird, bevor der Strom an die VIAs (6522) gelangt. Dagegen kann es im Computer ohne weiteres passieren, daß dort die CIAs (Portbausteine) zerstört werden, da die serielle Buchse im Computer direkt mit ihnen verbunden ist.

Der Austausch des genannten ICs ist mit Schwierigkeiten verbunden, da dieser Baustein zu den wenigen gehört, die nicht gesockelt sind. Diesen Baustein sollten Sie aber nur auslöten, wenn Sie schon Löterfahrung besitzen. Wenn nicht, lassen Sie jemanden mit Löterfahrung das IC auslöten.

Trennen Sie zuerst alle Steckverbindungen von der Mutterplatine und schrauben Sie diese vom Gehäuse ab. Merken Sie sich aber die Lage der Steckverbinder. Im nächsten Schritt muß man das alte IC entfernen. Sofern Sie keine Entlöt-Saugpumpe besitzen, schneiden Sie die Beinchen vom IC ab und löten diese einzeln aus.

Nach dieser Operation wird das neue IC gesockelt eingelötet. Nachdem der Baustein in die IC-Fassung gedrückt wurde, kann die Mutterplatine wieder auf das Gehäuse geschraubt und mit den Steckern verbunden werden. Normalerweise müßte jetzt alles wieder funktionieren. Andernfalls liegt ein größerer Fehler vor.

Möglicher Prozessor-Defekt?

Vergewissern Sie sich durch Überprüfen des Pegels an Pin 40 des Prozessors (UC4), daß die Reset-Schaltung korrekt arbeitet. Nach dem Einschalten sollte für etwa eine viertel Sekunde Low-Pegel anliegen, der danach bis zum Ausschalten auf High-Pegel wechselt. Funktioniert der Reset nicht ordnungsgemäß, sind der Kondensator C46, die Diode CR7 und die Widerstände R25, R60 und R61 zu kontrollieren.

Möglicherweise fehlen auch die Taktsignale an den CPU-Eingängen. Prüfen Sie deshalb die Pins 37 und 39 des Prozessors UC4. Ist das Signal an Pin 39 nicht vorhanden, tauschen Sie den Prozessor versuchsweise gegen einen neuen aus.

Sollte das Signal an Pin 37 der CPU fehlen, kontrollieren Sie die Spannung am Timer-IC (UD5). Beträgt sie nicht 5 Volt, könnte die Spule L1 eine Unterbrechung aufweisen. Falls Sie über ein Oszilloskop verfügen, sollte die Oszillatorfrequenz an Pin 8 von Baustein UD5 geprüft werden. Sie muß 16 MHz betragen. Bei falscher Oszillatorfrequenz prüfen Sie das 16-MHz-Oszillatormodul Y1. Testen Sie auch, ob an Pin 12 von UD5 das 1-MHz-Taktsignal vorhanden ist. Fehlt dieses Signal, ist UD5 auszuwechseln. Möglicherweise ist auch das Zähler-IC UE6 defekt. Dieses IC ist dann ebenfalls auszutauschen.

Stellen Sie fest, ob auf dem Datenbus (Pins 26 bis 33) und auf dem Adreßbus (Pins 9 bis 20 und 22 bis 33) der VIAs (6522) Impulse feststellbar sind. Fehlen diese Signale und liegt an Pin 2 des Bausteins UC4 ein High-Pegel an, ist dieser Baustein gegen einen neuen auszuwechseln. Sind die Impulse aber vorhanden, kann ein Austauschen der Bausteine UB2 und UB4 gegen neue ICs zum Erfolg führen. Es kann aber auch das IC UC6 defekt sein. Verfahren Sie versuchsweise mit diesem Baustein ebenso wie mit den anderen.

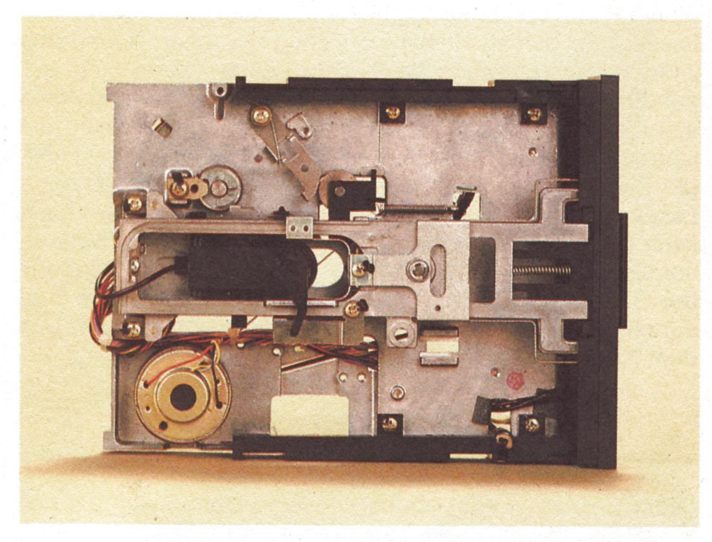


Bild 6. Ansicht des Floppy-Laufwerks 1541 (Alps-Laufwerk). Links unten können Sie den Antriebsmotor erkennen. Über der Führung des Schreib-/Lesekopfs sehen Sie das Stahlband und den Zylinder

Weitere Fehlerquellen können auch die Bausteine UC5 und UC7 sein. Doch um diese Fehler zu lokalisieren, benötigen Sie ein Oszilloskop. Dazu finden Sie in der Reparaturanleitung zum Floppy-Laufwerk 1541 (siehe Info), aus der dieser Artikel ein Auszug ist, Oszillogramme und genaue Meßwerte, die bei der Fehlersuche weiterhelfen.

Justierung des Laufwerks

In den meisten Fällen ist die Ursache bei Leseproblemen ein verstellter Schreib-/Lesekopf. Wird das Laufwerk zu einem Reparaturservice eingeschickt, können manchmal Wartezeiten bis zu drei Monaten auftreten. Außerdem ist die Reparatur nicht ganz billig, und von Fall zu Fall tritt der gleiche Fehler innerhalb kurzer Zeit wieder auf.

Wir bieten Ihnen deshalb zwei Verfahren an, mit denen Sie das 1541-Laufwerk selbst einstellen beziehungsweise von jedem Radio- und Fernsehfachhandel einstellen lassen können. Bei dem ersten Verfahren handelt es sich um eine reine Software-Lösung, mit der das Laufwerk leider nicht exakt eingestellt werden kann. In den meisten Fällen ist es aber vollkommen ausreichend. Mit dem zweiten Verfahren kann das Laufwerk dagegen absolut genau eingestellt werden. Dafür benötigt man allerdings ein Oszilloskop.

Fixierung der Mechanik

Unabhängig vom späteren Verfahren muß zuerst der Schreib-/Lesekopf neu fixiert werden. Betrachten Sie dazu Bild 6.

Auf der rechten Seite der Chassis-Oberseite sehen Sie ein Stahlband, das den Schreib-/Lesekopf mit dem Schrittmotor über ein Zugrad verbindet (in Bild 6 oben links). Da sich das Zugrad bei Erwärmung mehr ausdehnt als die Achse des Schrittmotors und nur über eine Preßpassung mit dieser verbunden ist, tritt zwischen Schrittmotor-Achse und Zylinder ein Schlupf auf. Das heißt, daß sich der Zylinder auf der Achse beim Formatieren einer Diskette verdreht und dadurch den Schreib-/Lesekopf verstellt. Um das zu verhindern, muß die Achse mit dem Zylinder in betriebswarmem Zustand verklebt werden. Dazu eignen sich Superkleber, wie sie von vielen Firmen angeboten werden, oder Epoxid-Harz, das mit einem Härter versehen ausreichend Festigkeit gewährleistet. Lassen Sie diesen Kleber vorsichtig zwischen Achse und Zylinder laufen. Passen Sie aber auf, daß der Kleber nicht versehentlich mit dem Stahlband in Berührung kommt. Nach einer vom Kleber abhängigen Trockenzeit können Platine und Chassis zusammengeschraubt werden. Vergessen Sie nicht, die Steckverbindungen wieder herzustellen. Der Schreib-/Lesekopf ist jetzt fixiert, und der eigentliche Einstellvorgang kann beginnen. Stellen Sie dazu das Diskettenlaufwerk so vor sich hin, daß der Diskettenschacht senkrecht steht und der Steppermotor nach oben weist (etwa wie in Bild 6 zu sehen). Stellen Sie die Verbindung mit dem Computer und dem Netz wieder her und schalten Sie alle Geräte ein.

Verfahren 1: Softwarelösung

Laden Sie das vorher abgetippte Programm (Listing 1) und legen Sie eine »sauber« bespielte Diskette in das Laufwerk (am besten die Test/Demo-Diskette). Nach dem Lockern der Schrittmotor-Befestigungsschrauben (siehe Bild 5, oben rechts) an der Unterseite des Laufwerks kann das Programm mit RUN gestartet werden. Der Menüpunkt »Feineinstellung« eignet sich nicht zur Feinjustage des Laufwerks, denn hier werden alle Spuren getestet, und die Lesezeiten der Spuren weichen leicht voneinander ab. Es läßt sich also keine minimale Lesezeit einstellen. Wählen Sie deshalb den Menüpunkt »Grobeinstellung«. Sie werden nach der maximalen Lesezeit gefragt. Die Voreinstellung beträgt 0,2 Sekunden. Das ist die Zeit, die dem Laufwerk zur Verfügung steht, um einen Sektor zu lesen. Wird diese Zeit überschritten, erscheint auf dem Bildschirm in roter Farbe eine Fehlermeldung. Ist die Lesezeit kürzer als 0,2 Sekunden, wird einmal die tatsächliche Zeit, die das Laufwerk braucht, um einen Sektor zu lesen, angezeigt. Zum anderen wird diese Lesezeit optisch durch einen querliegenden Balken verdeutlicht.

Versuchen Sie, durch Verstellung des Schrittmotors diese Lesezeit auf ein Minimum zu reduzieren. Ist das geschehen, sind die Einstellschrauben leicht anzuziehen, so daß sich der Schrittmotor nicht mehr von selbst verstellen kann. Sie werden sehen, daß sich die Lesezeit alleine durch das Festschrauben verändert hat. Versuchen Sie jetzt, indem Sie den Vorgang wiederholen, die Lesezeit nochmals zu optimieren. Anschließend sind die Einstellschrauben fest anzuziehen, und das Laufwerk kann wieder zusammengebaut werden.

Verfahren 2: Hardwarelösung

Da der C 64 wie jeder andere Computer auch ein Gerät ist, das Daten digital verarbeitet, lassen sich analoge Einstellvorgänge zwar hinreichend genau, aber nicht exakt durchführen. Aus diesem Grund haben wir eine Hardwarelösung entwickelt, mit der jeder, der den Umgang mit einem Oszilloskop beherrscht, das 1541-Diskettenlaufwerk absolut exakt einstellen kann. Voraussetzung ist eine Diskette, die mit einem völlig intakten Laufwerk beschrieben wurde (etwa die Test/Demo-Diskette).

Die Vorgehensweise ist die gleiche wie bei Verfahren 1, nur mit dem Unterschied, daß nach dem Einschalten aller Geräte und dem Lösen der Einstellschrauben folgende Zeilen anstelle von Listing 1 eingegeben werden müssen:

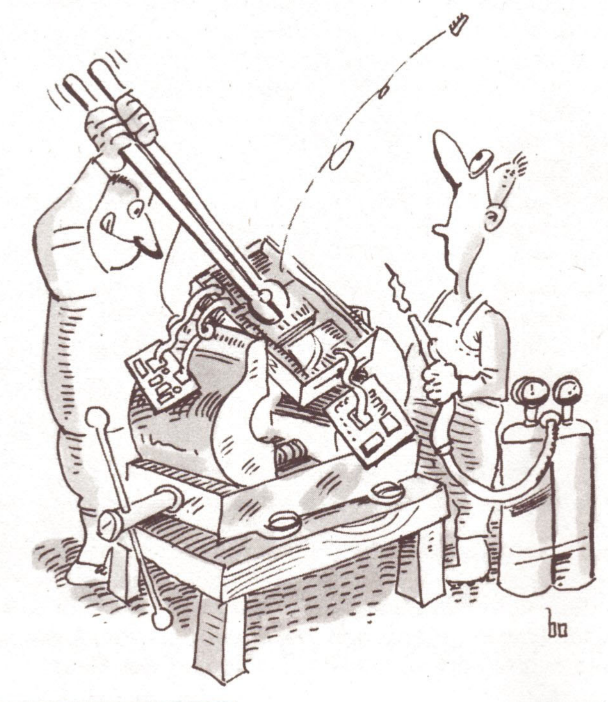
```
10 OPEN 2,8,2,"#":OPEN 15,8,15
20 PRINT#15,"U1 2 0 18 0":GOTO 20
```

Die Aufgabe des kleinen Programms, das mit RUN gestartet wird, ist das permanente Lesen des Sektors 0 auf Spur 18. Diese Spur und dieser Sektor sind mit Absicht gewählt worden, da der Abstand zu Spur 1 und Spur 35 der gleiche ist. Stellen Sie nun die Y-Ablenkung des Oszilloskops auf 10 mV/cm und die X-Ablenkung auf 1 ms. Verbinden Sie den Tastkopf, der bei den angegebenen Einstellwerten ein Tastverhältnis von 1:10 haben muß, mit Pin 8 von Baustein UF3. Das Oszillogramm zeigt ein »hochfrequentes« Signal, das bei exakter Justierung einen Spannungspegel von etwa 350 mV haben sollte. Dieser Spannungspegel ist aber nur ein Anhaltspunkt und hängt in erster Linie vom Alter der Diskettenaufzeichnung ab. Verdrehen Sie den Schrittmotor so lange, bis der Spannungspegel ein Maximum erreicht. Auch ist bei einem dejustierten Schreib-/Lesekopf dem hochfrequenten Signal ein niederfrequentes Signal überlagert, das an der zyklischen Amplitude zu erkennen ist. Dieses Signal verschwindet bei einem exakt eingestellten Schreib-/Lesekopf.

(dm)

Reparaturanleitung Floppy 1541, Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Alle beschriebenen Anleitungen wurden in der Redaktion sorgfältig überprüft. Für Fehler, die durch unsachgemäße Handhabung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.



Floppybedienung in Basic

Es ist gar nicht so einfach, sämtliche Vorteile eines Diskettenlaufwerks zu nutzen, wenn man nicht weiß, wie man das anstellen soll. Wir zeigen Ihnen im folgenden Artikel, wie Sie Ihre Floppystation auch von Basic aus sehr effektiv einsetzen können.

Wer als Einsteiger längere Zeit mit der Datasette gearbeitet hat, wird sich sicherlich früher oder später dafür entscheiden, auf ein schnelleres Diskettenlaufwerk umzusteigen. Wenn man sich etwas intensiver mit der Floppy beschäftigt, merkt man, daß noch andere Fähigkeiten in ihr schlummern, die sich alle relativ einfach in Basic nutzen lassen.

Der vorliegende Beitrag soll nun helfen, diese vielen Eigenschaften kennenzulernen und anzuwenden. Wir werden die zwei Basic-Versionen Basic 2.0 und Basic 7.0 der Computer C 64 und C 128 vergleichen und behandeln sowohl die 1541 als auch die 1571.

Jedes Gerät, das an den Computer angeschlossen werden kann, besitzt eine fest eingestellte Gerätenummer, unter der es angesprochen wird. Man kann diese Nummer mit einer Hausnummer vergleichen, an die der Computer seine Befehle schickt. So hat beispielsweise ein angeschlossener Drucker die Gerätenummer 4 und eine Floppystation normalerweise die Nummer 8. Ein eventuell angeschlossenes zweites Laufwerk wird in der Regel mit der Nummer 9 angesprochen. Im weiteren Verlauf dieses Berichts wird die Gerätenummer mit dem Ausdruck »geräte # « angegeben.

Sie werden auch öfters auf das Kürzel »drive # « stoßen. Es bezeichnet die Laufwerksnummer. Wenn Sie die üblichen Laufwerke 1541 oder 1570/71 benutzen, ist immer der Wert 0 anzugeben. Sollten Sie im Besitz eines Doppellaufwerks sein (wie zum Beispiel Commodore 8050), muß bei Diskettenoperationen immer die Laufwerksnummer mit angegeben werden.

Manchmal wird eine Sekundäradresse verwendet. Man bezeichnet sie auch als Kanalnummer. Wir kürzen sie in diesem Bericht mit dem Ausdruck »kanal # « ab. Die Bedeutung der Kanalnummer werden wir später noch behandeln.

Manche Basic-Befehle des C 128 benötigen einige zusätzliche Parameter, um zu funktionieren. Sie werden gekennzeichnet durch die Buchstaben U, D und I.

- U – ist die Abkürzung für das englische Wort »unit« und bezeichnet die Gerätenummer. Sie steht in der Regel auf 8.
- D – steht für »drive« und bezeichnet die Laufwerksnummer. Normalerweise ist sie immer Null, was bedeutet, daß bei der Kombination »Ddrive # « nur »D0« eingesetzt werden darf.
- I – kennzeichnet die »ID« oder »Identifikation« einer Diskette. Sie werden dieses Kürzel nur beim Formatieren einer Diskette mit dem Befehl HEADER benötigen.

Achten Sie darauf, daß die eben angesprochenen Buchstaben zusätzlich zu den jeweiligen Parametern angegeben werden müssen.

Beginnen wir zunächst mit den wohl bekanntesten Befehlen zum Laden und Speichern von Programmen.

Haben Sie auf dem C 64 oder C 128 ein Basic-Programm geschrieben, würde es nach dem Ausschalten des Computers unwiederbringlich verlorengehen. Um ein Programm dauerhaft zu speichern, kann man es auf einer Diskette sichern. Haben Sie neue Disketten gekauft, können diese aber nicht sofort verwendet werden. Jede Diskette bedarf vor dem erstmaligen Beschreiben mit Daten einer gewissen Behandlung, die man Formatieren nennt. Jeder C 128-Besitzer, der schon mit Disketten zu tun hatte, weiß, daß dies unter Basic 7.0 mit dem Befehl HEADER geschieht:

HEADER " < Diskettenname > ",I < ID > ,U < geräte # > , < drive # >

Sie sehen, daß der Diskette ein Name gegeben wird, der maximal 16 Zeichen lang sein kann. Zusätzlich ist eine ID nötig. Sie besteht aus zwei Zeichen. Die Angabe »drive # « stellt, wie schon erwähnt, die Laufwerksnummer dar, die angesprochen werden soll. Arbeiten Sie mit den Einzellaufwerken 1541 oder 1570/71, muß dort immer der Wert 0 eingegeben werden, da jedes Gerät nur ein Laufwerk besitzt.

Bezieht sich der HEADER-Befehl auf eine Floppystation mit der Gerätenummer 8, können die beiden Angaben »Ugeräte # « und »Ddrive # « auch weggelassen werden. Der Computer setzt dann für die fehlenden Werte sogenannte »Defaults«, das sind die vorprogrammierten Werte »U8« und »D0«.

Alles über das Laden und Speichern

Für die weitere Arbeit formatieren wir nun eine Diskette mit dem Befehl HEADER:

```
HEADER "TESTDISK",ITD,U8,D0
```

Sie sehen, daß man den Befehl in diesem Fall abkürzen kann, da es sich bei den beiden letzten Parametern um die Standardwerte handelt:

```
HEADER "TESTDISK",ITD
```

Nach der Sicherheitsabfrage »ARE YOU SURE?«, die mit »Y« beantwortet werden muß, beginnt die Floppystation zu arbeiten. Man erkennt das an der brennenden roten Leuchtdiode neben dem Laufwerk. Nach einiger Zeit meldet sich der Computer wieder. Er gibt eine Statusmeldung aus, die folgendermaßen aussehen sollte:

```
00, OK, 00, 00
```

Diese Ausgabe besagt, daß die Formatierung ordnungsgemäß abgeschlossen wurde. Sollte eine andere Meldung auf dem Bildschirm stehen, ist ein Fehler aufgetreten. In den meisten Fällen liegt das dann an einer schadhaften Diskette, die in den Mülleimer wandern sollte.

Der Besitzer eines C 64 muß den Befehl zum Formatieren einer Diskette etwas umständlicher eingeben, da Basic 2.0 den Befehl HEADER nicht kennt:

OPEN 1, geräte #, 15
PRINT #1, "Ndrive #:(Diskettenname),(ID)"
CLOSE 1

Formatieren wir jetzt unsere Testdiskette mit dem C 64:

```
OPEN 1,8,15:
PRINT#1, "N0:TESTDISK,TD":
CLOSE 1
```

Nach etwa 90 Sekunden beendet die Floppystation ihre Arbeit. Der C 64 meldet sich jedoch nicht wie der C 128 mit der schon bekannten Statusmeldung »00,OK,00,00«. Ob eine Diskette richtig formatiert wurde, ist nur an der roten Leuchtdiode zu erkennen, die nicht blinken darf.

Damit haben Sie eine Diskette für die Datenspeicherung vorbereitet. Fassen wir die Befehlsfolgen der beiden Basic-Versionen zum Formatieren einer Diskette noch einmal zusammen:

Basic 7.0: HEADER "(Name)",I(ID),Ugeräte #,Ddrive #
Basic 2.0: OPEN 1,geräte #,15,"Ndrive #:(Name),(ID)"

Wir können nun auf die formatierte Diskette unsere Basic-Programme speichern. Unter Basic 2.0 geschieht das mit dem Befehl SAVE. Basic 7.0 hat hierfür zusätzlich die Anweisung DSAVE parat.
Basic 7.0: DSAVE "Name",Ddrive #,Ugeräte #
Basic 2.0: SAVE "drive #:Name",geräte #
Im Gegensatz zu Basic 2.0 dürfen unter Basic 7.0 die beiden Parameter Ddrive # und Ugeräte # wegfallen, wenn sie den Standardwerten D0 und U8 entsprechen. Bei SAVE kann lediglich drive # vernachlässigt werden. Tippen wir einmal folgendes Beispielprogramm ein:

```
10 REM ***DIES IST EIN TEST ***
20 PRINT "DIESES PROGRAMM IST EIN TEST"
30 END
```

In Basic 7.0 kann das Programm auf einfache Weise auf die Diskette geschrieben werden:

```
DSAVE "TEST"
```

Der SAVE-Befehl des C 64 hat eine ähnliche Syntax, wobei hier aber die Gerätenummer angegeben werden muß:

```
SAVE "TEST",8
```

In beiden Fällen beginnt die Floppystation das im Speicher befindliche Programm unter dem Namen »TEST« auf die Diskette zu schreiben. Jetzt haben Sie Ihr Programm dauerhaft gesichert.

Wir werden später unter Basic 7.0 noch einen weiteren Befehl kennenlernen, der es erlaubt, beliebige Speicherbereiche auf einer Diskette abzulegen (BSAVE). Er soll uns aber jetzt nicht interessieren.

Um die gespeicherten Programme schnell wiederzufinden, besitzt jede formatierte Diskette ein Inhaltsverzeichnis, das die Namen und wichtige Informationen der geschriebenen Programme aufnimmt. Um den Inhalt einer Diskette anzusehen, müssen wir das Verzeichnis in den Computer laden. Dabei zeigen die Basic-Versionen Basic 2.0 und Basic 7.0 grundlegende Unterschiede:
Basic 7.0: DIRECTORY Ddrive # ON Ugeräte #,"xxx..."
CATALOG Ddrive # ON Ugeräte #,"xxx..."
Basic 2.0: LOAD"$drive #:xxx...",geräte #

Basic 7.0 stellt zwei verschieden lautende Befehle zur Verfügung, die beide vollkommen identisch arbeiten. Wollen wir das gesamte Inhaltsverzeichnis der Diskette, das auch Directory genannt wird, von einer Floppystation der Gerätenummer 8 lesen, können wir beispielsweise tippen:

```
DIRECTORY D0 ON U8
```

oder kürzer:

```
DIRECTORY
```

Auf dem Bildschirm erscheint bei unserer Testdiskette folgendes Bild:

```
0 "TESTDISK          " TD 2A
1 "TEST"               PRG
663 BLOCKS FREE
```

In der ersten Zeile können wir den Namen und die ID unserer Diskette erkennen. Sie bildet den Kopf des Inhaltsverzeichnisses. Darauf folgt die Liste der Programmnamen, die wir auf die Diskette gespeichert haben. In unserem Fall ist das nur unser eben geschriebenes Programm »TEST«. Vor dem Namen ist die Länge des Programms in 256-Byte-Blöcken angegeben. Weiterhin findet man die Zeichenfolge »PRG«. Sie ist das Kürzel für »PRoGramm« und gibt an, daß es sich hierbei um ein Programm handelt. In Laufe dieses Berichtes werden Sie erfahren, daß sich auch noch andere Arten von Daten speichern lassen. Hier aber die möglichen Kürzel, die auf einer Diskette vorkommen können:
PRG für Programme
SEQ für sequentielle Dateien
USR für Programmdateien
REL für relative Dateien
DEL für gelöschte Dateien (wird im Normalfall aber nicht angezeigt)

Der Ausdruck »BLOCKS FREE« zeigt den noch verbleibenden Speicher der Diskette in 256-Byte-Blöcken an. Je nach Floppystation ist die Speicherkapazität einer Diskette verschieden. Die Floppies 1541 und 1570 stellen nach dem Formatieren 664 freie Blöcke zur Verfügung. Die Floppy 1571 hat aufgrund der zweiseitigen Nutzung einer Diskette die doppelte Kapazität von 1328 Blöcken.

Das Inhaltsverzeichnis der Diskette

Da Sie den Befehl DIRECTORY sehr oft brauchen, hat der C 128 nach dem Einschalten die Funktionstaste <F3> mit diesem Befehl belegt. Es genügt also ein Druck auf <F3>, um das Inhaltsverzeichnis der Diskette in der Floppystation mit der Nummer 8 auf dem Bildschirm auszugeben.

Der C 64-Anwender hat es hier schon schwerer. Unter Basic 2.0 wird das Inhaltsverzeichnis wie ein normales Programm behandelt und mit dem Befehl LOAD und dem Namen »$« in den Speicher geladen. Dabei ergibt sich aber das Problem, daß ein vorhandenes Basic-Programm gelöscht wird. Vergewissern Sie sich deshalb vor dem Aufruf des Inhaltsverzeichnisses, daß kein wichtiges Programm im Speicher überschrieben wird. Tippen Sie:

```
LOAD "$",8
```

Jetzt beginnt die Floppystation zu arbeiten und lädt das Directory der Diskette wie ein Basic-Programm in den Speicher. Mit LIST können Sie es danach auf dem Bildschirm ausgeben. Wer das Inhaltsverzeichnis wie beim C 128 ohne Programmverlust auf dem Bildschirm erscheinen lassen will, der ist leider gezwungen, ein entsprechendes Programm zu schreiben oder auf eine Basic-Erweiterung zurückzugreifen, die dies ermöglicht.

Um ein beliebiges Programm von der Diskette zu laden, verwendet der C 64-Besitzer den Befehl LOAD, während beim C 128 die komfortableren Befehle DLOAD und RUN zur Verfügung stehen. Hierzu die Syntax aller Anweisungen:
Basic 7.0 DLOAD "Name",Ddrive #,Ugeräte #
RUN "Name",Ddrive #,Ugeräte #
Basic 2.0 LOAD "drive #:Name",geräte #,Absolut (Ja/Nein)

Sie werden verblüfft sein, daß der Befehl RUN, der normalerweise zum Starten eines Basic-Programms gedacht ist, unter Basic 7.0 eine erweiterte Funktion hat. Der Unterschied zwischen DLOAD und RUN besteht lediglich darin, daß ein Programm unmittelbar nach dem Laden mit RUN gestartet wird, während dies bei DLOAD nicht der Fall ist. So können wir unser Testprogramm, das wir vorhin auf Diskette gespeichert haben, mit folgender Anweisung laden und sogleich starten:

```
RUN "TEST",D0,U8
```

oder einfach nur:

```
RUN "TEST"
```

Im Gegensatz zu DLOAD und RUN ist bei LOAD unter Basic 2.0 die Angabe eines weiteren, uns noch unbekannten, Parameters möglich. Er wird für den folgenden Sachverhalt verwendet: Wenn Sie ein Programm auf Diskette speichern, so wird neben diesem auch die Startadresse des Programms im Speicher des Computers vermerkt. Bei Basic-Programmen liegt diese auf dem C 64 in der Regel bei Adresse 2049 ($0801) und auf dem C 128 bei Adresse 7196 ($1C01). Doch können zum Beispiel Maschinenprogramme auch an ganz anderen Adressen beginnen, wie zum Beispiel $3000 oder $4000, die dann beim Speichern des Programms mit abgelegt werden müssen.

Gibt man den Parameter »Absolut« mit dem Wert 0 an oder läßt ihn wegfallen, wird das betreffende Programm ungeachtet der gespeicherten Startadresse an die Anfangsadresse des Basic-Speichers geladen ($0801 beim C 64 oder $1C01 beim C 128). Ein Maschinenprogramm ist aber nur an

seinem ursprünglichen Platz lauffähig. Wir müssen daher den Parameter »Absolut« gleich 1 setzen. In diesem Fall wird das Programm an die mitgespeicherte Anfangsadresse geladen und steht damit dort, wo es sich vor dem Speichern befand. Hierzu zwei Beispiele:

```
LOAD "TEST",8
```

lädt an Basic-Anfang

```
LOAD "TEST",8,1
```

lädt an die vorgegebene Adresse

Im Falle unseres Programmes »TEST« ist es gleichgültig, welche Art des Ladens verwendet wird, da es sich um ein Basic-Programm handelt. Es empfiehlt sich aber bei jedem Programm die absolute Art des Ladens, da Sie damit sichergehen können, daß es in den richtigen Speicherbereich des Computers geschrieben wird.

Bei den Befehlen DLOAD und RUN unter Basic 7.0 kann dieser zusätzliche Parameter nicht angegeben werden. DLOAD und RUN laden somit grundsätzlich an den Basic-Anfang des C 128. Soll ein Programm jedoch in einem anderen Speicherbereich geladen werden, stellt das Basic 7.0 einen weiteren Befehl zur Verfügung (BLOAD), den wir später erläutern werden.

Die »Joker«

Haben Sie ein Programm auf Diskette gespeichert, das einen sehr langen Namen besitzt, wäre es recht mühsam, diesen Namen zum Laden vollständig eingeben zu müssen. Um einen Programmnamen abzukürzen, kann beim C 64 und C 128 das Sternchen »*« verwendet werden. So können Sie beispielsweise ein Programm mit dem Namen »TOLLES PROGRAMM« auf folgende Weise laden:

```
LOAD "TOLLES PROGRAMM",8,1
```

Man kann sich diese Arbeit aber auch sparen, wenn man lediglich einige Anfangsbuchstaben tippt und den restlichen Namen mit »*« abkürzt, wie zum Beispiel:

```
LOAD "TOLL*",8,1
```

Nun sucht die Floppystation nach dem ersten Programm auf der Diskette, das mit den Buchstaben »TOLL« beginnt und lädt es in den Speicher des Computers. Aber aufgepaßt! Sollte ein weiteres Programm mit den gleichen Anfangsbuchstaben, wie zum Beispiel »TOLLE SACHE«, vor dem Programm »TOLLES PROGRAMM« stehen, wird ersteres geladen. Hier »weiß« das Laufwerk nämlich nicht, welches Programm tatsächlich gemeint ist.

Es ist auch möglich, das Sternchen als alleinigen Programmnamen zu verwenden. In diesem Fall wird das erste Programm im Directory geladen.

```
LOAD ":*",8,1
```

Wenn Sie mit der Floppy 1541 arbeiten, sollten Sie den Doppelpunkt im Dateinamen nicht vergessen, da es sonst bei einigen Ausführungen des Gerätes zu Komplikationen kommen kann.

Das Fragezeichen

Kennen Sie bei einem Programm, dessen Name fünf Zeichen lang ist, nur die letzten beiden Zeichen? Dann ist es unnötig, im Directory nach dem kompletten Namen zu suchen. Für diese Fälle stellt der Computer ein weiteres Jokerzeichen zur Verfügung: das Fragezeichen »?«. Es kann im Dateinamen immer für ein beliebiges Zeichen stehen. Nehmen wir an, wir wissen von dem betreffenden Programmnamen nur, daß die letzten beiden Zeichen »01« lauten. Wir können dann einfach tippen:

```
LOAD "???01",8,1
```

wobei das Laufwerk nun nach einem Namen sucht, der im Directory fünf Zeichen lang ist und von denen die letzten beiden die Zeichen »01« lauten. Man kann das Fragezeichen beliebig oft im Namen verwenden, wie zum Beispiel:

```
LOAD "H?U?",8,1
```

So könnte man damit ein Programm laden, welches den Namen »HAUS« hat. Andererseits kann beispielsweise auch eine Datei mit dem Namen »HEUT« gemeint sein. Es wird dabei immer das erste Programm auf der Diskette geladen, das dem Namensmuster entspricht.

Wie das Sternchen können Sie auch nur Fragezeichen als Dateinamen angeben. Suchen Sie, um ein Beispiel zu nennen, ein Programm, das genau zehn Zeichen lang ist, dann könnte der LOAD-Befehl folgendermaßen aussehen:

```
LOAD "??????????",8,1
```

Die Joker erweisen sich als besonders vielseitig, wenn man sie kombiniert. So können Sie ohne weiteres folgendes eingeben:

```
LOAD "??.TEST*",8,1
```

Hier wird das erste Programm von der Diskette geladen, dessen Name sich wie folgt aufbaut: die ersten zwei Zeichen sind beliebig, worauf die Zeichen ».TEST« folgen. Danach sind wieder beliebige Zeichen erlaubt. Bitte beachten Sie jedoch:

```
LOAD "TEST*????",8,1
```

lädt das erste Programm, dessen Name mit »TEST« beginnt. Hinter dem Sternchen befindliche Zeichen werden ignoriert, sofern es nicht die Sonderzeichen »,«, »:« oder »=« sind, die eine besondere Bedeutung für die Floppystation haben. Sie dürfen deshalb auch nicht in einem Dateinamen verwendet werden.

Wir haben die Jokerzeichen bisher nur beim LOAD-Befehl verwendet. Selbstverständlich können diese auch unter Basic 7.0 im Zusammenhang mit DLOAD oder RUN benutzt werden. Auch beim Aufruf des Directory können sie sehr nützlich sein. So können wir beispielsweise mit Hilfe der Joker nur einen Teil des Directory ausgeben lassen. Möchte man von einem Inhaltsverzeichnis nur die Dateien sehen, deren Namen mit den Zeichen »TEST« beginnen, kann man folgendes tippen:

```
DIRECTORY DO ON U8, "TEST*"
```

oder nur

```
DIRECTORY "TEST*"
```

Auf dem C 64 läßt sich das Problem ähnlich lösen:

```
LOAD "$:TEST*",8
```

Aber nicht nur bei der Ausgabe von Directories und dem Laden von Programmen können die vielseitigen Joker angewandt werden. So spielen sie auch bei weiteren Befehlen eine große Rolle.

Haben Sie ein Programm auf der Diskette gespeichert, können Sie relativ sicher sein, daß es auch ordnungsgemäß abgelegt wurde, da die Floppystation während des Schreibens laufend auf Richtigkeit überprüft wird. Basic 7.0 und Basic 2.0 bieten aber Befehle an, dies nachträglich noch einmal ermöglichen. Sie sind eigentlich nur bei der Verwendung der Datasette notwendig, da die Fehlerquote beim Aufzeichnen von Daten hier besonders hoch ist.

Basic 7.0: DVERIFY "(Name)",Ddrive#,Ugeräte#
Basic 2.0: VERIFY "drive#:Name",geräte#

DVERIFY oder VERIFY überprüft das im Speicher befindliche Programm mit dem auf der Diskette. Stimmen beide überein, so gibt der Computer »OK« aus. Sollte das nicht der Fall sein, hat dies einen »VERIFY ERROR« zur Folge. Auch hier können die Jokerzeichen verwendet werden.

Vorhin wurde davon gesprochen, daß es unter Basic 7.0 weitere Befehle zum Laden und Speichern gibt. Dies sind die Anweisungen BLOAD und BSAVE. Sie erlauben das Laden und Speichern von Programmen, die nicht am Basic-Anfang beginnen. Betrachten wir zunächst den BLOAD-Befehl:

Basic 7.0: BLOAD "Name",Ddrive#,Ugeräte#,ON Bxx, Pyyyyy

xx ist die Nummer der Speicherbank (0-15)
yyyyy ist die dezimale Adresse, ab der das Programm geladen werden soll
Basic 2.0: LOAD "drive #:Name",geräte #,1

Laden und Speichern von Maschinenprogrammen

Im Vergleich zu DLOAD sind bei BLOAD zwei weitere Angaben hinzugekommen. Es müssen nun auch die Speicherbank des C128 (B und ein Wert von 0-15) und die dezimale Adresse angegeben werden, an der das Programm abgelegt werden soll (P). Damit können Sie jedes beliebige Programm in jeden gewünschten Speicherbereich laden. Theoretisch wäre es auch möglich, unser Testprogramm »TEST« an eine andere Adresse als den Basic-Anfang zu setzen.

```
BLOAD "TEST",ON B1,P9000
```

lädt unser Basic-Programm in Bank 1 an die dezimale Adresse 9000, was natürlich unsinnig wäre, da der Basic-Interpreter unser Programm dort nicht mehr erreichen könnte. Bei Maschinenprogrammen ist dies jedoch sehr sinnvoll.

Unter Basic 2.0 wurde die uns schon bekannte Form des LOAD-Befehls aufgeführt. Er ist aber nicht vollkommen synonym zu BLOAD unter Basic 7.0. Er lädt lediglich ein Programm an den ihm bestimmten Ort in den Speicher des Computers. Der Befehl ermöglicht aber nicht das Laden eines Programmes an eine beliebige Adresse, wie das bei BLOAD der Fall ist.

Das Pendant zu BLOAD ist BSAVE, das es erlaubt, Maschinenprogramme und Daten von Basic aus auf eine Diskette zu speichern.
Basic 7.0: BSAVE "Name",Ddrive #,Ugeräte #,ON Bxx,Pyyyyy TO
Pzzzzz
xx ist die betreffende Speicherbank (0-15)
yyyyy und zzzzz sind jeweils die dezimale Start- und Endadresse plus 1
Basic 2.0: Befehl existiert nicht

Bei BSAVE muß zusätzlich zur Startadresse noch die Endadresse plus 1 des gewünschten Speicherbereiches angegeben werden. Somit lassen sich beispielsweise Grafikbilder einfach und schnell von Basic aus auf die Diskette speichern. Die Anwender des C64 müssen an dieser Stelle enttäuscht werden, da sich unter Basic 2.0 kein Befehl findet, der BSAVE entspricht. Hier ist das Speichern von Daten nur mit einer Basic-Befehlserweiterung oder einem Maschinensprachemonitor möglich.

Fehler erkennen

Bei all den eben besprochenen Operationen kann es geschehen, daß durch eine eventuell schadhafte Diskette Fehler auftreten. Das kann beim Lesen oder Schreiben von Daten der Fall sein. Nun sind die Floppies 1541 und 1570/71 keineswegs nur ein recht schnelles Speichermedium, sondern auch sehr intelligent. So halten sie eine Vielzahl von Fehlermeldungen parat, um einen Fehlzugriff anzeigen zu können. Welche Meldungen es dabei gibt, können Sie im Handbuch zur entsprechenden Floppystation nachschlagen. Wir haben eine dieser Meldungen schon kennengelernt: die Statusmeldung »00,OK,00,00«, die besagt, daß die letzte Operation ordnungsgemäß abgelaufen ist. Der C128 gibt die Mitteilung nach dem Formatieren einer Diskette automatisch aus, um dem Anwender mitzuteilen, ob das Speichermedium in Ordnung ist. Dies geschieht auch bei weiteren Befehlen des C128, die wir später noch erläutern werden. Das Basic 7.0 ermöglicht es aber auch auf einfache Weise, die Statusmeldung der Floppystation »von Hand« auszulesen. Zu diesem Zweck sind die Variablen DS und DS$ reserviert worden.
Basic 7.0: PRINT DS
PRINT DS$
Basic 2.0: 10 OPEN 1,geräte #,15
20 GET #1,A$:PRINT A$;:IF ST < > 64 THEN 20
30 CLOSE 1

DS und DS$ haben immer die aktuelle Fehlernummer und DS$ zusätzlich die dazugehörige Fehlermeldung zum Inhalt. Im Normalfall ist das die Meldung, daß alles in Ordnung ist. Sollte die rote Leuchtdiode jedoch blinken, kann die Meldung des aufgetretenen Fehlers abgerufen werden.

Unter Basic 2.0 gibt es keine reservierten Variablen, die diese Arbeit übernehmen. Um die Statusmeldung zu erhalten, ist hier schon ein kleines Basic-Programm notwendig.

Damit haben Sie die wichtigsten Dinge über die Speicherung von Programmen erfahren. In den folgenden Abschnitten werden Sie noch weitere Befehle kennenlernen, die für die Arbeit mit dem Diskettenlaufwerk von Bedeutung sind.

Der Kommandokanal

Wie Sie vielleicht wissen, haben Sie es bei den Floppies 1541 und 1570/71 nicht mit Geräten zu tun, die nur Bytes auf Diskette schreiben und wieder lesen können. Sie sind vielmehr eigenständige Computer mit eigenen Mikroprozessoren und sogar einem eigenen Speicher. Der Computer hat bei der Arbeit mit der Floppystation eigentlich nur Befehle zu geben und eventuell gesendete Daten in Empfang zu nehmen. Die eigentliche Diskettenorganisation übernimmt das Floppylaufwerk selbständig. So benötigen die Floppy 1541 oder die Floppy 1570/71 beispielsweise zum Formatieren einer Diskette nicht den Computer. Er gibt lediglich den Befehl zum Formatieren. Wir haben dies bereits unbewußt getan, indem wir den Befehl HEADER unter Basic 7.0 oder den Befehl N unter Basic 2.0 benutzten. Die Befehle gelangen dabei über einen bestimmten Weg zur Floppystation, und zwar über den sogenannten Kommandokanal.

Der gesamte Datenfluß zwischen Computer und Diskettenlaufwerk läuft über Kanäle. Das sind quasi Gänge, in denen ungestört Daten von Computer zu Floppystation und umgekehrt fließen können. Die Floppies 1541 und 1570/71 besitzen je 16 dieser Kanäle. Die Kanäle 0 und 1 sind auf das Lesen und Schreiben von Programmen spezialisiert. Die Kanäle 2 bis 14 stehen dem Benutzer frei zur Verfügung. Hier kann er selbst bestimmen, wofür der gewählte Kanal verwendet wird. Kanal 15 ist wieder von der Floppystation reserviert. Das ist der Kommandokanal, mit dem wir uns jetzt beschäftigen wollen.

Beim C128 unter Basic 7.0 wird der Kommandokanal normalerweise nicht gebraucht. Dafür stehen komfortable Basic-Befehle zur Verfügung, wobei der Computer die Bedienung des Kommandokanals selbst übernimmt. Beim C64 werden die Floppy-Befehle nicht vom Basic unterstützt, weswegen man dort direkt auf den Kommandokanal zugreifen muß. Beim Formatieren einer Diskette wurde das schon einmal getan, als wir die komplizierte Befehlsfolge eingaben. Doch gibt es außer dem Formatierungsbefehl noch sehr viel mehr Befehle, die wir an die Floppy 1541 und 1570/71 schicken können.

Zuvor müssen wir uns aber mit dem Kommandokanal vertraut machen. Dazu sei hier einmal der allgemeine Ablauf gezeigt, der einen Befehl zur Floppystation sendet:

- Öffnen des Kommandokanals mit OPEN
- Senden des Befehls mit PRINT #

- gegebenenfalls Lesen von Daten mit INPUT# oder GET#
- Schließen des Kommandokanals mit CLOSE

Um das Handwerkszeug richtig zu beherrschen, sollen Sie zunächst die Syntax der notwendigen Basic-Befehle erfahren.

OPEN file#,geräte#,kanal#

OPEN dient allgemein zum Öffnen einer Datei, die dabei eine bestimmte Nummer (file#) bekommt, mit der sie angesprochen wird. Der Anwender kann diese frei zwischen 1 und 127 wählen. Sie dient dem Computer zur internen Verwaltung, da bis zu zehn verschiedene Dateien gleichzeitig offen gehalten werden können. Durch die Angabe der Nummer (file#) weiß der Computer dann sofort, welche Datei gemeint ist. Zusätzlich muß man eine Sekundäradresse (kanal#) angeben, deren Wert zwischen 0 und 15 liegen kann.

PRINT# file#,Daten1,Daten2,...

PRINT# sendet die Daten über den geöffneten Kanal, wobei das Zahlen, Strings oder CHR$-Werte sein können.

INPUT# file#, Variable1,Variable2,...

GET# file#, Variable1,Variable2,...

Das Gegenstück zu PRINT# ist INPUT#, mit dem Daten von dem geöffneten Kanal gelesen werden. Es ist auch möglich, dafür den Befehl GET# zu verwenden. Er liest aber jeweils nur ein Zeichen, während bei INPUT# ganze Zeichenketten in Variablen gelesen werden können.

CLOSE file#

Nach Beendigung der Übertragung muß der Kanal wieder geschlossen werden, was mit CLOSE bewerkstelligt wird. Wenden wir nun diese Befehle zum Übertragen eines Kommandos an die Floppystation an.

Der erste Schritt ist das Öffnen des Kanals. Dazu tippen wir

```
OPEN 1,8,15
```

Zuerst geben wir dem Computer die Dateinummer an, unter der wir den Kanal ansprechen. Danach folgt die Gerätenummer, die wie immer 8 ist. Der letzte Wert schließlich ist die Kanalnummer. Der Kommandokanal hat dabei die Nummer 15. Jetzt können wir unseren Befehl an das Diskettenlaufwerk senden:

```
PRINT#1,"N:TESTDISK,TD"
```

Sie werden sich erinnern, daß dies die Anweisung zum Formatieren einer Diskette unter Basic 2.0 ist. Der letzte Schritt ist das darauffolgende Schließen des Kommandokanals mit

```
CLOSE 1
```

Neben dem Senden von Befehlen kann über den Kommandokanal auch etwas empfangen werden. Und das sind die Status- und Fehlermeldungen der Floppystation, von denen wir bereits gesprochen haben. Während dies beim C 128 mit dem Aufruf der Variablen DS$ automatisch geschieht, muß man beim C 64 die Meldung »von Hand« vom Kommandokanal lesen, wie es oben beschrieben wurde.

Weitere Floppy-Befehle

Sie kennen bisher nur das Kommando zum Formatieren einer Diskette. Kommen wir nun aber zu den weiteren Befehlen, die über den Kommandokanal geschickt werden können.

Es kommt sicherlich oft vor, daß ein gespeichertes Programm nicht mehr benötigt wird, auf der Diskette aber unnötig Platz wegnimmt. Hierfür verwenden Sie den SCRATCH-Befehl, der es erlaubt, unerwünschte Dateien von einer Diskette wieder zu löschen.

Basic 7.0: SCRATCH "Name",Ddrive#,Ugeräte#

Basic 2.0: OPEN 1,geräte#,15,"Sdrive#:Name":CLOSE1

Während Sie unter Basic 7.0 zum Löschen einer Datei den komfortablen Befehl SCRATCH verwenden können, muß man unter Basic 2.0 wieder den Weg über den Kommandokanal gehen. Das direkte Kommando lautet hierfür S. So ist es uns ein leichtes, unser gespeichertes Programm mit dem Namen »TEST« wieder zu löschen. Auf dem C 128 tippen wir dazu

```
SCRATCH "TEST",D0,U8
```

oder nur

```
SCRATCH "TEST"
```

worauf wir die schon bekannte Frage »ARE YOU SURE?« vom Computer erhalten. Wollen Sie die angegebene Datei tatsächlich löschen, so muß diese Frage mit »Y« oder »YES« beantwortet werden. Danach macht sich das Laufwerk an die Arbeit, das betreffende File zu löschen. Auch hier erscheint anschließend eine Statusmeldung:

```
01,FILES SCRATCHED,xx,00
```

Sie teilt uns mit, wieviele Dateien gelöscht wurden (Anzahl ist xx). In unserem Fall ist die Anzahl natürlich eins, da nur das Programm »TEST« gelöscht wurde. Verwenden Sie jedoch die Jokerzeichen im Namen, können dies durchaus mehr Dateien sein. So bewirkt ein Befehl wie

```
SCRATCH "TEST*"
```

das Löschen aller Dateien, deren Namen mit dem Zeichen »TEST« beginnen. Mit dem folgenden Befehl lassen sich zum Beispiel alle Dateien der Diskette löschen:

```
SCRATCH "*"
```

Wir können eine Diskette auch vollständig löschen, indem wir sie erneut formatieren. Wenn Sie dann bei HEADER oder der entsprechenden Befehlsfolge unter Basic 2.0 die ID weglassen, wird die Diskette kurz formatiert, was wesentlich schneller geht. Dies funktioniert jedoch nur, wenn die Diskette mindestens einmal komplett formatiert wurde. Gleiches ist auch unter Basic 2.0 möglich. So können wir unser Testprogramm auch folgendermaßen löschen

```
OPEN 1,8,15,"N:TEST":CLOSE 1
```

Beachten Sie aber, daß hier die Sicherheitsabfrage »ARE YOU SURE?« nicht erscheint, sondern sofort mit dem Löschen begonnen wird. Wie beim Formatieren entfällt auch die automatische Ausgabe der Statusmeldung.

Neuer Name für alte Datei

Gerade bei diesem Befehl muß man besondere Sorgfalt walten lassen, um nicht unabsichtlich Dateien zu löschen, die man eigentlich noch braucht. Sollte man aber dennoch einmal in die unangenehme Lage gekommen sein, eine wichtige Datei gelöscht zu haben, von der man keine Sicherheitskopie gemacht hat, so ist noch nicht alles verloren. Der SCRATCH-Befehl läßt sich nämlich rückgängig machen. Auf der zu jedem Diskettenlaufwerk mitgelieferten Diskette befindet sich ein Programm mit dem Namen »UNSCRATCH«, das eine Datei wiederherstellt. Haben Sie jedoch eine Diskette vollständig formatiert, so gibt es für die verlorenen Daten fast keine Rettung mehr.

Da die Methode des Rückholens einer Datei sehr zeitaufwendig ist, sollte man sich das Löschen vorher genauestens überlegen, und sich insbesondere bei der Benutzung der Joker vergewissern, welche Dateien damit nun tatsächlich gelöscht werden.

Haben Sie ein Programm oder eine andere Datei auf der Diskette abgelegt und stellen Sie nachträglich fest, daß der gewählte Name doch nicht so recht paßt, so ist das kein Beinbruch. Mit einem einfachen Floppy-Befehl können Sie den Namen jeder Datei beliebig ändern. Der Befehl heißt unter Basic 7.0 RENAME und unter Basic 2.0 R und hat jeweils folgende Syntax.

Basic 7.0: RENAME "Name alt" TO "Name neu",Ddrive#, Ugeräte#

Basic 2.0: OPEN 1,geräte#,15, "Rdrive#:Name neu=Name alt": CLOSE 1

Wir können beispielsweise ein Programm mit dem Namen »TEST« ohne weiteres umtaufen.

```
RENAME "TEST" TO "NEUER TEST"
```

Auf dem C 64 würde das so aussehen:

```
OPEN 1,8,15,"R:NEUER TEST=TEST":CLOSE 1
```

Beachten Sie bei den beiden Befehlsvariationen die unterschiedliche Reihenfolge der Namen. Während bei Basic 7.0 der neue Name zuletzt steht, muß er unter Basic 2.0 zuerst genannt werden.

Es kann manchmal vorkommen, daß durch umfangreiche oder auch fehlerhafte Diskettenzugriffe die Organisation und das Directory einer Diskette in Unordnung geraten. Um die Diskette wieder »aufzuräumen«, gibt es beim C128 den Befehl COLLECT. Der direkte Floppy-Befehl beim C 64 lautet VALIDATE oder abgekürzt V.

Basic 7.0: COLLECT Ddrive# ON Ugeräte#
Basic 2.0: OPEN 1,geräte#,15,"Vdrive#":CLOSE 1

Außer der Laufwerks- und Gerätenummer benötigen der COLLECT- oder VALIDATE-Befehl keine weiteren Parameter. Es genügt beim C128

```
COLLECT
```

und beim C64

```
OPEN 1,8,15,"V":CLOSE 1
```

um auf einer Diskette wieder Ordnung zu schaffen. Je nach Belegung der Diskette kann die Ausführung des COLLECT- oder VALIDATE-Befehls unterschiedlich lang dauern.

Nun zu einem Befehl, der normalerweise sehr selten benutzt wird, weshalb auch das Basic des C128 keinen besonderen Befehl dafür reserviert hat. Er muß daher wie beim C 64 von Hand über den Kommandokanal gesendet werden.

Dieser Befehl dient dazu, eine Diskette zu initialisieren. Was das bedeutet ist schnell erklärt. Jede Diskette enthält eine Zusammenstellung, die BAM (Block Availability Map), in der alle mit Daten belegten und freien Blöcke der Diskette gekennzeichnet sind. Die BAM ist gerade bei Schreibzugriffen sehr wichtig, da die Floppystation anhand dieses Plans erkennen kann, wo noch Platz für die zu speichernde Datei ist. Je nach Belegung ist die BAM einer jeden Diskette unterschiedlich. Man kann sich vorstellen, was passieren würde, wenn die Floppystation eine Datei auf eine Diskette schreibt, und dabei die BAM einer anderen Diskette verwendet. Aus diesem Grund wird nun in der Regel bei jedem Zugriff, wie zum Beispiel SAVE, die BAM der Diskette in den Speicher des Floppylaufwerks gelesen, und somit immer aktuell gehalten. Der Benutzer muß sich also normalerweise nicht um das Initialisieren kümmern, solange er auf der Ebene von Basic bleibt. In gewissen Situationen kann eine eigens ausgeführte Initialisierung jedoch äußerst hilfreich, wenn nicht sogar notwendig sein, weshalb wir hier die Syntax erklären wollen.

Basic 7.0 und Basic 2.0:
OPEN 1,geräte#,15,"Idrive#":CLOSE 1

Müll auf der Diskette

So können Sie beim C64 und C128 eine Diskette gleichermaßen initialisieren:

```
OPEN 1,8,15,"I":CLOSE 1
```

Die folgenden Befehle wurden ursprünglich für Doppellaufwerke konzipiert und können bei Einzellaufwerken, wie den Floppies 1541 und 1570/71 nur beschränkt genutzt werden. Sie sind eigentlich dafür gedacht, einzelne Files von einem Laufwerk auf das andere zu kopieren. Bei Einzellaufwerken ist dies ja nicht möglich. Man kann damit aber auch Kopien innerhalb einer Diskette anfertigen.

Basic 7.0: COPY Ddrive#1,"Name1" TO Ddrive#2, "Name2" ON Ugeräte#
Basic 2.0: OPEN 1,geräte#,15, "Cdrive#2:Name2=drive#1:Name1": CLOSE 1

Die Nummern 1 und 2 stehen jeweils für die Quelle und das Ziel. Wenn Quell- und Ziellaufwerk gleich gewählt werden, wird die Kopie innerhalb einer Diskette hergestellt. Sehen wir uns dazu ein Beispiel an.

```
COPY "TEST1" TO "TEST2"
```

Hier fehlen die Laufwerksangaben und sind daher beide gleich 0, weshalb auf der Diskette die Datei »TEST1« in eine neue Datei mit dem Namen »TEST2« kopiert wird. Unter Basic 2.0 verläuft der Sachverhalt ähnlich, wobei beachtet werden muß, daß hier, im Gegensatz zum COPY-Befehl des C128, der Name der Zieldatei zuerst angegeben werden muß.

```
OPEN 1,8,15,"C0:TEST2=0:TEST1":CLOSE 1
```

Kopieren und Aneinanderhängen

Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, mehrere Dateien zu einer neuen zusammenzuketten. Bei Einzellaufwerken kann dies selbstverständlich nur innerhalb einer Diskette geschehen. Das Basic des C128 stellt hierfür einen weiteren Befehl mit dem Namen CONCAT zur Verfügung, während beim C 64 wiederum der Befehl C (für Copy) verwendet wird.

Basic 7.0: CONCAT Ddrive#1,"Name1" TO Ddrive#2, "Name2" ON Ugeräte#
Basic 2.0: OPEN 1,geräte#,15, "Cdrive#1:Name1=drive#2:Name2,drive#3:Name3,..." :CLOSE 1

CONCAT fügt einer bereits bestehenden Datei eine weitere hinzu.

```
CONCAT D0,"NEUES ZUM" TO D0,"ALTEN"
```

Die Datei »ALTEN« ist danach die Summe aus »ALTEN« und »NEUES ZUM«. Beim C64 verhält sich die Sache etwas anders. Hier wird aus mehreren Einzeldateien eine neue Datei mit neuem Namen erzeugt.

```
OPEN 1,8,15,"C:NEUER TEST=DIESER TEST,JENER TEST,
ANDERER TEST" :CLOSE 1
```

Danach befindet sich eine neue Datei auf Diskette, welche aus den drei angegebenen Dateien zusammengesetzt ist. Beachten Sie auch hier die unterschiedliche Reihenfolge der Namen von Quell- und Zieldateien.

Der dritte Kopierbefehl im Bunde ist auf den Einzelfloppies 1541 und 1570/71 nicht verwendbar, da dieser den Inhalt einer gesamten Diskette in einem Laufwerk auf eine Diskette im anderen überträgt. Für Besitzer von Doppellaufwerken dürfte das jedoch sehr interessant sein.

Basic 7.0: BACKUP Ddrive#1 TO Ddrive#2, Ugeräte#
Basic 2.0: OPEN 1,geräte#,15,"Ddrive#2=drive#1": CLOSE 1

Die Angaben »drive#1« und »drive#2« stehen wieder jeweils für das Quell- und das Ziellaufwerk. Mit den Kopierbefehlen haben wir die letzte Gruppe der Floppybefehle besprochen, die für den Diskettenhaushalt wichtig sind. Doch können Sie, wie zuvor schon erwähnt wurde, nicht nur Programme auf Diskette speichern, sondern auch eine Reihe anderer Daten. Wir werden uns im folgenden damit beschäftigen.

Im Abschnitt über das Directory haben Sie erfahren, daß es außer Programmen noch andere Dateitypen gibt, die die Floppies 1541 und 1570/71 verwalten können. Sie haben auch schon die dafür stehenden Kürzel kennengelernt. Besprechen wir nun die Bedeutung der Kürzel, wobei wir mit »SEQ« beginnen wollen.

Haben Sie beispielsweise ein Programm geschrieben, das die Adressen Ihrer zahlreichen Freunde und Bekannten verwaltet, so werden die einzelnen Adressen als Variablen in Ihrem Computer gespeichert. Schalten Sie den Computer

jedoch aus, so gehen mit dem Programm auch die so wertvollen Daten verloren. Zum dauerhaften Speichern von Daten ist die Floppystation wie geschaffen. Sofort bietet sich die sequentielle Datenspeicherung an. Man nennt sie sequentiell, da die Daten der Reihe nach geschrieben und gelesen werden (sequentiell bedeutet: der Reihe nach).

Jetzt können wir eine sequentielle Datei auf der Diskette (Kürzel SEQ im Directory) anlegen und unsere Daten dort hineinschreiben. Die Bedienung ist sehr einfach und verläuft nach einem ähnlichen Muster wie das Senden eines Befehls über den Kommandokanal.

Verschiedene Datentypen

An dieser Stelle sei erwähnt, daß für OPEN und CLOSE auf dem C128 auch die spezifischen Befehle DOPEN und DCLOSE verwendet werden können. Es dürfte aber ein leichtes sein, mit den folgenden Angaben einen OPEN-Befehl in ein DOPEN und CLOSE in DCLOSE umzuwandeln.

Basic 7.0: DOPEN#file#,"Name",Dateityp,(W,R,A) ON Ugeräte#
DCLOSE#file#

Wir werden in den folgenden Syntaxbeschreibungen nur die Befehle aufführen, die auch unter Basic 2.0 gültig sind. Sollten jedoch Besonderheiten bei DOPEN oder DCLOSE auftreten, werden diese natürlich erläutert.

Eröffnen wir nun eine sequentielle Datei mit dem Namen »SEQ-DATEI«. Als Kanalnummer wählen wir eine der frei verwendbaren (2-14), wie zum Beispiel die Nummer 2.

```
OPEN 1,8,2,"SEQ-DATEI,S,W"
```

Sofort beginnt die Floppystation mit der Arbeit und eröffnet die Datei, wobei sie den Namen in das Directory einträgt. Dabei muß man dem Floppylaufwerk auch den Typ mitteilen, den die Datei erhalten soll. Das geschieht durch den Buchstaben »S« direkt hinter dem Dateinamen. Für die anderen Dateitypen gibt es ebensolche Kürzel:

S für eine SEQ-Datei
P für eine PRG-Datei
U für eine USR-Datei
L für eine REL-Datei

Sie sehen, daß auch ein Kürzel für Programmdateien existiert. Um Daten in einer Programmdatei abzulegen, verwendet man aber normalerweise den Kanal 1, da er schon auf die Speicherung von Programmdateien vorbereitet ist. Die Befehle SAVE und DSAVE erzeugen demnach nichts anderes als eine Programmdatei, in die die einzelnen Bytes des Programmes abgelegt werden.

Zusätzlich zum Kürzel für den Dateityp müssen wir noch angeben, zu welchem Zweck wir unsere SEQ-Datei verwenden wollen. Da gibt es drei Möglichkeiten:

W- zum Schreiben von Daten in die neue Datei
R - zum Lesen von Daten aus der Datei
A - zum Anhängen von neuen Daten an eine bestehende Datei

Da wir die Datei neu anlegen und Daten hineinschreiben wollen, haben wir als zweiten Parameter »W« für Schreiben eingegeben. Die Datei ist jetzt bereit, Daten aufzunehmen.

```
PRINT#1,"DIES SIND DIE ERSTEN DATEN"
```

Es müssen aber nicht unbedingt Texte sein, die wir auf die Diskette speichern. Wer zum Beispiel einzelne Bytewerte verwalten möchte, der kann sie folgendermaßen in die Datei eintragen:

```
PRINT#1,CHR$(Bytewert);
```

Haben wir die gewünschten Daten, wie zum Beispiel den obengenannten String, in unser File geschrieben, muß nun die Datei wieder geschlossen werden.

```
CLOSE 1
```

Das Schließen der Datei mit CLOSE ist sehr wichtig, da die Daten sonst nicht mehr ordnungsgemäß gelesen werden können. Eine nicht geschlossene Datei wird im Directory mit einem Sternchen (*) vor dem Kürzel gekennzeichnet.

Im Inhaltsverzeichnis sehen wir den Namen unserer sequentiellen Datei mit dem Dateityp »SEQ«. Wollen wir die gespeicherten Daten wieder lesen, müssen wir die Datei wieder öffnen. Jetzt wollen wir aber Daten lesen, was durch den zweiten Parameter »R« angegeben wird. Danach kann der abgelegte Text mit INPUT# wieder in eine Variable übertragen werden, wie es das folgende kleine Programm unternimmt:

```
10 OPEN 1,8,2,"SEQ-DATEI,S,R"
20 INPUT#1,A$
30 PRINT A$
40 CLOSE 1
```

Startet man das Programm mit RUN, läuft das Laufwerk an, und kurz darauf können wir unseren Satz auf dem Bildschirm betrachten. Jetzt kann es vorkommen, daß man seine Datei um neue Daten erweitern möchte. Würde man das bestehende File erneut zum Schreiben öffnen, so wäre eine Fehlermeldung die Folge, da die Datei schon existiert. Um neue Daten hinzuschreiben zu können, gibt es eine dritte Betriebsart: das Anhängen von Daten. Hierzu wählt man beim OPEN-Befehl als zweiten Parameter hinter dem Dateinamen das Kürzel »A«.

```
OPEN 1,8,2,"SEQ-DATEI,S,A"
```

Die Floppystation läuft kurz an und zeigt uns durch die brennende rote Leuchtdiode, daß sie bereit ist. Wir können jetzt weitere Daten hinzuschreiben, wie zum Beispiel

```
PRINT#1,"DIES SIND DIE ZWEITEN DATEN"
CLOSE 1
```

Vergessen Sie auch hier den CLOSE-Befehl nicht. Wollen Sie beide Zeichenketten wieder auslesen, muß die INPUT#-Anweisung zweimal aufgerufen werden, da Sie zwei Texte geschrieben haben. In diesem Zusammenhang erhält die Verwendung des Semikolons eine bestimmte Bedeutung.

Das Semikolon bei PRINT#

Wenn bei einem PRINT-Befehl hinter der auszugebenden Zeichenkette kein Semikolon steht, wird automatisch am Ende der Zeile ein ASCII-Zeichen ausgegeben, das einen Zeilenvorschub bewirkt (CHR$(13) für Return). Auf dem Bildschirm zeigt sich das dadurch, daß mit der Ausgabe des restlichen Textes in der nächsten Zeile fortgefahren wird. Befindet sich am Ende jedoch ein Semikolon, so wird der Zeilenvorschub unterdrückt, das heißt das Return-Zeichen nicht gedruckt. Ebenso verhält sich auch der PRINT#-Befehl. Er übergibt nach jeder geschriebenen Zeichenkette ein Return-Zeichen an die Floppystation. Dies kann beispielsweise bei Texten recht vorteilhaft sein, da damit das Ende einer jeden Eingabezeile gekennzeichnet ist. Nun kann aber auch hier durch die Angabe eines Semikolons das Schreiben eines Return-Zeichens vermieden werden. Die Daten lassen sich somit nahtlos aneinanderfügen.

Der INPUT#-Befehl liest nun der Reihe nach alle Zeichen bis zum nächsten Return und überträgt diese in die entsprechende Variable. Sollte jedoch nach 88 gelesenen Zeichen noch immer kein Return-Zeichen gelesen worden sein, bricht der Computer den Vorgang mit der Fehlermeldung »String too Long Error« ab. Ein INPUT#-Befehl kann ja nur maximal 88 Zeichen auf einmal verarbeiten. Sollen Zeichenketten eingelesen werden, die größer als 88 Zeichen sind, so muß dies mit GET# geschehen. GET# verhält sich genauso, wie der Ihnen bekannte Befehl GET. Er liest immer nur ein einziges Zeichen aus der Datei. Erinnern wir uns an die Statusausgabe der Floppystation unter Basic 2.0. Dort wurde der Befehl GET# zum Lesen der einzelnen Zeichen für die Statusmeldung verwendet.

Mit etwas Übung werden Sie die Arbeit mit sequentiellen Dateien bald beherrschen, da sie auch die einfachste Art ist, Daten auf einer Diskette abzulegen. Kommen wir jetzt aber zu den User-Dateien, die mit dem Kürzel »USR« im Directory versehen sind.

Zu dieser Datei gibt es recht wenig zu sagen, da sie behandelt wird wie die sequentielle Datei. Sie können Ihre Daten durchaus auch in USR-Dateien ablegen. Dazu muß lediglich im OPEN-Befehl der Dateityp-Parameter mit »U« für USR angegeben werden.

Damit wäre das Kapitel der sequentiellen Datenspeicherung abgeschlossen. Am Rande sei aber noch auf einen besonderen Basic-Befehl hingewiesen, der oftmals recht nützlich sein kann. Es ist der CMD-Befehl, der die Bildschirmausgabe auf jedes beliebige Peripheriegerät umleiten kann. Er hat folgende Syntax:
Basic 7.0 und Basic 2.0:
CMD file #

Wer einen Drucker besitzt, der hat diesen Befehl sicherlich schon zum Ausdruck seiner Basic-Listings benutzt. Wir können die Ausgabe aber auch auf ein Floppylaufwerk lenken, wie es das folgende kleine Programm zeigt, das sich selbst in eine User-Datei LISTet.

```
10 OPEN 1,8,2,"LISTING,U,W"
20 CMD 1
30 LIST
```

Die relative Datenspeicherung

Nach Beendigung des Programms müssen Sie die Datei nur noch ordnungsgemäß mit CLOSE 1 schließen.

Die letzte Art der Datenspeicherung ist wohl die schnellste, sie erweist sich aber auch als die komplizierteste.

Anders als die sequentielle Datenspeicherung, bei der nur von Anfang an und immer der Reihe nach auf Daten zugegriffen werden kann, erlaubt die relative Datei das sehr schnelle und direkte Lesen von bestimmten Datensätzen. Der Vorteil des direkten Zugriffs bringt aber auch einen Nachteil mit sich. So darf jeder Datensatz nur eine vorher festgelegte maximale Länge haben. Des weiteren erfordert eine relative Datei einen größeren Programmieraufwand. Der Anwender des C 128 hat es durch das stark erweiterte Basic 7.0 etwas leichter als der C 64-Programmierer, der sich mit umständlichen Anweisungsfolgen herumschlagen muß.

Schon das Anlegen erfordert etwas mehr Tipparbeit. Wie alle anderen Dateien wird auch eine relative Datei mit OPEN geöffnet, wobei wir hier nun die maximale Datensatzlänge festlegen müssen.

```
OPEN 1,8,2,"REL-DATEI,L,"+CHR$(50)
```

Sie sehen, daß die Längenangabe als ein CHR$-Zeichen an den Dateinamen angehängt wird. In Basic 7.0 ergibt sich dabei eine Besonderheit bei DOPEN. Eine relative Datei wird dort folgendermaßen eröffnet:

```
DOPEN#1,"REL-DATEI",L50
```

Hier wird die Datensatzlänge als Zahl direkt hinter dem Kürzel »L« angegeben. Damit ist die Datei zwar in das Directory eingetragen, die Datensätze sind aber noch nicht angelegt. Bevor man einen Datensatz beschreiben kann, muß dieser erst freigegeben werden, was dem Vollschreiben mit CHR$(255)-Werten entspricht. Da das Freigeben sehr zeitaufwendig ist, sollte man vor Benutzung der Datei alle benötigten Datensätze freigeben. Dazu muß lediglich der letzte Datensatz markiert werden, da dadurch automatisch alle Datensätze mit niedrigeren Nummern ebenfalls freigegeben werden. Soll unsere relative Datei beispielsweise 500 Datensätze enthalten, so muß man auf dem C 64 folgende Zeilen eingeben (vorausgesetzt, daß die Datei vorher eröffnet wurde):

```
OPEN 2,8,15        :REM Kommandokanal öffnen
PRINT#2,"P";CHR$(2)CHR$(244)CHR$(1)CHR$(1)
PRINT#1,CHR$(255) :REM Freigabebyte senden
CLOSE 2:CLOSE 1
```

Unter Basic 7.0 ist das alles nicht so kompliziert:

```
RECORD#1,500,1
PRINT#1,CHR$(255)
DCLOSE#1
```

Sie werden feststellen, daß das Floppylaufwerk zu arbeiten beginnt, während die rote Leuchtdiode blinkt. Das ist aber vollkommen normal, da wir mit den oben angegebenen Befehlen versuchen, auf einen noch nicht freigegebenen Datensatz zuzugreifen. Das Freigeben kann, je nachdem wieviele Datensätze bearbeitet werden müssen, sehr lange dauern (bis zu mehreren Minuten).

Nach dem Freigeben kann es passieren, daß die Leuchtdiode noch immer blinkt, was aber in diesem Fall nicht weiter schlimm ist. Sie können jetzt auf jeden der freigegebenen Datensätze zugreifen. Dabei können Sie die Daten nach Belieben lesen oder schreiben. Man muß dazu nicht erst von Schreiben auf Lesen oder umgekehrt schalten, wie es bei den sequentiellen Dateien der Fall ist. Um auf einen bestimmten Datensatz zuzugreifen, muß man erst einen Zeiger in der Floppystation auf diesen positionieren. Das Basic des C 128 stellt dafür einen einfachen Befehl zur Verfügung, den wir auch schon bei der Freigabe der Datensätze kennengelernt haben. Das Basic 2.0 des C 64 ist nicht so komfortabel. Dort muß der Befehl zum Positionieren (P) direkt über den Kommandokanal gesendet werden.

Basic 7.0: RECORD file #,datensatz #,byte #
datensatz # ist hier die Nummer des Datensatzes, auf den positioniert werden soll
byte # bezeichnet die Nummer des Bytes innerhalb des Datensatzes, auf das positioniert werden soll
Basic 2.0: OPEN 1,geräte #,15, "P" CHR$(kanal #) CHR$(LoRec)CHR$(HiRec)CHR$(byte #)
kanal # muß die Kanalnummer der relativen Datei sein
LoRec und HiRec sind das jeweils nieder- und höherwertige Byte der Datensatznummer, auf die positioniert werden soll

Auf dem C 128 läßt sich der Zeiger sehr einfach, zum Beispiel auf den Datensatz mit der Nummer 300 positionieren.

```
DOPEN#1,"REL-DATEI"
RECORD#1,300,1
```

Innerhalb eines Datensatzes läßt sich der Zeiger zusätzlich auch auf eine bestimmte Zeichenposition stellen, so daß Sie auch auf nur bestimmte Teile des Datensatzes zugreifen können (byte #). Auf dem C 64 müssen wir zusätzlich zur relativen Datei den Kommandokanal öffnen, um den Positionierbefehl zu senden. Da ein CHR$-Befehl nur maximal den Wert 255 annehmen kann, die Nummer eines Datensatzes aber, wie in unserem Beispiel, durchaus größer sein kann, muß sie in zwei Teile aufgespalten werden. Die beiden Teilwerte ergeben sich aus folgenden Formeln:
HiRec = INT(Datensatznummer/256)
LoRec = Datensatznummer AND 255
Damit können wir die Positionieranweisung formulieren:

```
OPEN 1,8,2,"REL-DATEI,L"
OPEN 2,8,15,"P"CHR$(2)CHR$(44)CHR$(1)CHR$(1):CLOSE 2
```

Jetzt können wir den Datensatz 300 mit Daten beschreiben. Nehmen wir hierzu folgenden Text:

```
D$="HERBERT MEIER/EXEMPELSTR.35A/0000 BEISPIELSTADT"
```

Achten Sie darauf, daß die Länge eines Datensatzes die, beim Anlegen angegebene, maximale Länge nicht überschreitet. Schreiben wir folgenden String in den zuvor angewählten Datensatz.

```
PRINT#1,D$
```

wobei das Return-Zeichen automatisch hinter die Zeichenkette geschrieben wird. Mit

```
DCLOSE#1
```

für Basic 7.0 oder

```
CLOSE 1
```

schließen Sie die Datei wieder ordnungsgemäß. Die Prozedur des Schreibens von Daten können Sie natürlich beliebig oft durchführen, bevor Sie die Datei wieder schließen. Das Lesen eines Datensatzes erfolgt analog dazu durch die schon bekannten Befehle INPUT# und GET#. Hier ein Beispiel mit INPUT#, das unseren String aus dem Datensatz mit der Nummer 300 liest:

Basic 7.0:

```
10 DOPEN#1,"REL-DATEI"
20 RECORD#1,300,1
30 INPUT#1,R$
40 PRINT R$
50 DCLOSE#1
```

Basic 2.0:

```
10 OPEN 1,8,2,"REL-DATEI,L"
20 OPEN 2,8,15
30 PRINT#2,"P"CHR$(2)CHR$(44)CHR$(1)CHR$(1)
40 INPUT#1,R$
50 PRINT R$
60 CLOSE 2:CLOSE 1
```

Die Ausgabe ist in beiden Fällen der Text, den wir zuvor in den Datensatz geschrieben haben.

Die Möglichkeiten, die sich aus der relativen Datenspeicherung ergeben, sind nahezu unbegrenzt. Sie ist zwar gerade beim C64 etwas kompliziert zu handhaben, doch wiegt die große Zugriffsgeschwindigkeit diesen Nachteil wieder auf. In Verbindung mit einer sequentiellen Datei können komplexe Datenstrukturen entstehen.

Damit wollen wir auch das Kapitel der Datenspeicherung abschließen. Sie wissen jetzt schon sehr viel über Ihre Floppystation 1541 oder 1570/71. Doch sind ihre Fähigkeiten noch lange nicht erschöpft. Wir konnten hier nur die Handhabung in Basic erläutern, während gerade in Maschinensprache die Möglichkeiten einer Floppystation erst richtig zur Geltung kommen. Man denke dabei nur an schnelle Lade- und Kopierprogramme. Vielleicht haben Sie Geschmack an Ihrem Floppylaufwerk bekommen und wollen nun das Spektrum der Fähigkeiten dieses so faszinierenden Gerätes voll ausschöpfen. In diesem Zusammenhang seien Sie auf einschlägige Literatur hingewiesen, die sich speziell mit den Floppies 1541 und 1570/71 beschäftigt. Mit deren Hilfe werden Sie Ihrem Floppylaufwerk die letzten Geheimnisse entreißen. (Michael Thomas/ks)

Disketten mit Format

Jeder Besitzer einer Floppystation, ob Floppy 1541 oder 1570/71, weiß, daß eine neue Diskette formatiert werden muß, bevor Daten darauf gespeichert werden können. Doch was passiert mit einer Diskette beim Formatieren? Der folgende Bericht lüftet das Geheimnis.

Wenn Sie eine fabrikneue Diskette in den Händen halten, können Sie diese nicht sofort für Ihre Arbeit verwenden. Die Diskette muß formatiert werden, um sie zum Speichern von Daten verwenden zu können. Der C128 unter Basic 7.0 stellt dafür den Befehl HEADER zur Verfügung. Auf dem C64 muß der Befehl zum Formatieren direkt über den Kommandokanal an das Laufwerk gesendet werden. Bisher haben Sie vielleicht stillschweigend hingenommen, daß jede Diskette vor Gebrauch mindestens einmal dieser 90 Sekunden dauernden Prozedur unterzogen werden muß. Wir werden nun untersuchen, was die Floppystation mit dieser Diskette anstellt, wenn das Laufwerk zu surren beginnt und seltsame Klick-Geräusche aus dem Inneren des Gehäuses zu hören sind.

Betrachten wir zunächst einmal den Aufbau einer Diskette genauer. Er ist in Bild 1 schematisch dargestellt. Am wichtigsten ist die in der Hülle befindliche Magnetscheibe. Sie dreht sich wie eine Schallplatte um die eigene Achse, wobei sie durch den Laufwerkmotor über das Innenloch angetrieben wird. Ihre Oberfläche ist von ähnlicher Beschaffenheit wie etwa das Band einer Musikkassette, auf dem Musik magnetisch »gespeichert« werden kann. Es gibt jedoch zwischen Musikkassetten und Disketten markante Unterschiede.

Die Aufzeichnung von Musik geschieht auf den Bändern analog, das heißt Signale werden entsprechend der Musik der Reihe nach aufgebracht. Das Abspielen geht umgekehrt vor sich. Hier werden sämtliche Signale von der Magnetschicht gelesen, verstärkt und über einen Lautsprecher hörbar gemacht.

Die Floppystation versteht nur zwei festgelegte Signale. Dies ist entweder ein Signal mit hohem Pegel (1) oder niedrigem Pegel (0), das dann entsprechend in einzelne Bits umgewandelt wird. Ein hoher Pegel bedeutet, das Bit ist gesetzt; ein niedriger Pegel ist ein Bit im gelöschten Zustand. Diese Art der Aufzeichnung nennt man digital.

Wenn Sie eine Musikkassette in einen Recorder legen, können Sie durch Vor- und Zurückspulen ein gewisses Lied finden. Wenn Sie jedoch nicht genau wissen, wo sich das gewünschte Stück befindet, etwa weil Sie den Zählwerkstand nicht kennen, kann die Suche sehr lange dauern.

Auch auf Diskette können mehrere verschiedene Daten gespeichert werden. Diese sollen aber ohne lange Sucherei möglichst schnell wieder gefunden werden. Die Floppystation benötigt deshalb gewisse Markierungen auf der Diskette, die es ermöglichen, jederzeit festzustellen, wo bestimmte Daten abgelegt sind und auf welcher Position sich der Schreib-/Lesekopf gerade befindet. Diese Markierungen werden beim Formatieren auf die Diskette aufgebracht. Wie sie aussehen, werden Sie nun erfahren.

Aufteilung in Spuren

Wenn wir vorhin davon gesprochen haben, daß sich die Magnetscheibe einer Diskette wie eine Schallplatte in ihrer Hülle dreht, so können wir diese Analogie noch fortsetzen. Eine Schallplatte besitzt auf ihrer Oberfläche eine Anzahl von Rillen, die die Musikinformation enthalten. Da diese spiralförmig von außen nach innen verlaufen, wird der Tonabnehmer kontinuierlich von Anfang bis Ende über die Platte geführt. Eine formatierte Diskette ist ebenfalls in »Rillen« aufgeteilt, die man hier jedoch Spuren (englisch: tracks) nennt. Diese Spuren werden durch magnetische Wechselwirkungen aufgebracht. Sie laufen nicht spiralförmig zum Scheibenmittelpunkt, sondern sind konzentrisch um ihn herum angelegt. Bei der 1541

und 1570/71 von Commodore werden auf einer Diskettenseite insgesamt 35 Spuren erzeugt, die von außen nach innen von 1 bis 35 durchnumeriert sind. Bild 2 zeigt dies in einer Skizze. Die Floppy 1571 nutzt auch die zweite Seite der Diskette, auf der sie weitere 35 Spuren anlegt. Der Einfachheit halber werden diese weiteren Spuren nun von 36 bis 70 numeriert, so daß wir bei einem Zugriff auf die zweite Seite ebenfalls nur eine Spur- und Sektorangabe machen müssen. Um nun von einer Spur auf die andere zu gelangen, besitzt die Floppystation einen besonderen Motor. Dieser bewegt den Schreib-/Lesekopf durch kleine, schnelle Drehungen von einer Spur auf die andere. Man nennt ihn auch Stepper- oder Schrittmotor, da er den Schreib-/Lesekopf schrittweise über die Diskettenscheibe führt. Einen Spurwechsel können Sie an dem dabei auftretenden, klickenden Geräusch erkennen.

Weitere Aufteilung in Sektoren

Damit wäre eine erste Aufteilung der Diskette schon geschehen. Durch die Angabe der Spurnummer (1 bis 35, bei der Floppy 1571: 1 bis 70) kann der Steppmotor den Schreib-/Lesekopf der Floppystation auf jede gewünschte Spur positionieren. Da auf einer Spur sehr viele Daten gespeichert werden können, ist die Arbeit mit ihr sehr unhandlich. Eine weitere Unterteilung wäre hier angebracht. Jede Spur wird nun in noch kleinere Untereinheiten zerlegt, die Sektoren genannt werden. Die Anzahl der Sektoren pro Spur ist allerdings unterschiedlich, da auf den inneren Spuren physikalisch weniger Platz zur Verfügung steht. Bild 3 zeigt, wieviele Sektoren auf die verschiedenen Spuren aufgebracht werden. So erhält beispielsweise die äußerste Spur (Spur 1) 21 Sektoren, die von 0 bis 20 durchnumeriert werden. Im Commodore-Diskettenformat kann jeder dieser Sektoren genau 256 Byte an Daten aufnehmen. Die Dateneinheit von 256 Byte wird auch als Block bezeichnet.

Auf jedem Sektor kann nun genau und eindeutig zugegriffen werden, indem man die Spur- und Sektornummer des gewünschten Blocks angibt. So ist beispielsweise mit der Angabe 1,0 ein Zugriff auf Spur 1 und Sektor 0 gemeint.

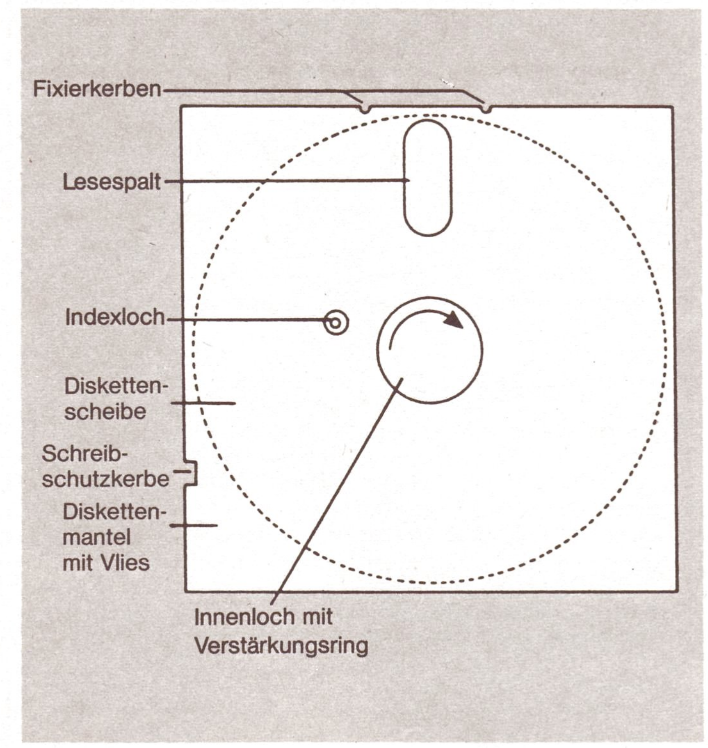


Bild 1. Das »Röntgenbild« einer Diskette

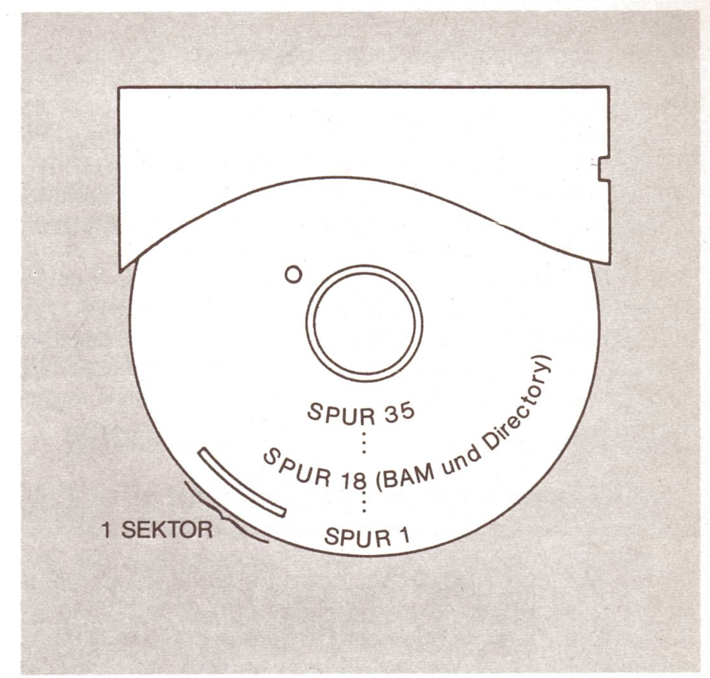


Bild 2. Spuren und Sektoren auf der Diskette

Nachdem die Aufteilung in Spuren und Sektoren stattgefunden hat, ist der Formatierungsvorgang allerdings noch nicht abgeschlossen. Sie wissen, daß jede Diskette ein Inhaltsverzeichnis (Directory) besitzt, das die Namen und einige andere Angaben über die gespeicherten Dateien enthält.

Die besondere Spur Nummer 18

Dieses Directory läßt sich leicht auf dem Bildschirm anzeigen, wenn wir unter Basic 7.0 des C 128 den Befehl DIRECTORY und unter Basic 2.0 des C64 die Anweisung LOAD"$",8 eingeben. Um besagtes Directory und noch andere wichtige Informationen auf der Diskette ablegen zu können, wird die gesamte Spur 18 reserviert. Sie stellt den zur Diskettenorganisation nötigen Platz zur Verfügung. Da die Floppy 1571 eine Diskette auf beiden Seiten nutzt, wird zusätzlich noch Spur 53 reserviert, die sich auf der zweiten Seite der Diskette befindet. Beide eben genannten Spuren sind demnach für den Eigengebrauch tabu. Auf Spur 18 (und 53 bei der Floppy 1571) stehen nun das Directory und die BAM, auf die wir gleich zu sprechen kommen.

Schreiben wir beispielsweise ein Programm auf die Diskette, wird zunächst der Name (mit einigen anderen Informationen) im Directory eingetragen und anschließend das eigentliche Programm in den übrigen Sektoren gespeichert. Insgesamt kann das Directory 144 Dateinamen aufnehmen, wofür es sehr viel Platz benötigt. Zu diesem Zweck werden auf Spur 18 die Sektoren 1 bis 18 für das Directory verwendet. Der einzige verbleibende Sektor ist der Sektor 0. Er enthält die BAM.

Der Ausdruck BAM ist die Abkürzung des englischen Fachbegriffs »block availability map«, der, ins Deutsche übersetzt, die Aufgabe dieser Einrichtung recht gut erklärt. Die BAM kann als Blockbelegungsplan bezeichnet werden, da in ihr verzeichnet ist, welche Sektoren (oder Blöcke) auf einer Diskette schon mit Daten belegt oder noch unbenutzt sind. Für jeden Block steht hierbei ein Bit. Ist dieses Bit gesetzt (Bit=1), so heißt dies, daß der entsprechende Block oder Sektor noch frei ist. Sollte das Bit den logischen Wert 0 besitzen, ist der Block schon mit Daten belegt. Wird nun mit SAVE oder DSAVE beispielsweise ein Programm gespeichert, so wird die Floppystation nur die Blöcke benutzen, die als frei

gekennzeichnet sind. Danach werden alle Bits auf 0 gesetzt, die den neu belegten Blöcken entsprechen. Somit ist gewährleistet, daß keine Daten überschrieben werden, die zu schon bestehenden Dateien gehören.

Wie die Spur 18 nach dem Formatieren genau aussieht, werden Sie im folgenden erfahren. Beginnen wir dabei beim ersten Sektor, in dem die gerade erwähnte BAM untergebracht ist. Bild 4 zeigt in einer Tabelle, wie die einzelnen Bytes dieses Sektors belegt sind.

Aufgrund der doppelseitigen Nutzung stehen bei der Floppy 1571 mehr Blöcke zur Verfügung, was natürlich auch eine größere BAM notwendig macht. Der zweite Teil der BAM liegt auf Spur 53 Sektor 0 auf der zweiten Diskettenseite und zeigt einen ähnlichen Aufbau. Auch dies ist in Bild 4 dargestellt.

Der Belegungsplan der Diskette: die BAM

Die Bytes 0 und 1 haben bei jedem Sektor eine bestimmte Aufgabe. Sie enthalten in der Regel den darauffolgenden Sektor einer Datei. In unserem Fall zeigen die Byte 0 und 1 auf Spur 18 Sektor 1, wo das Directory beginnt. Von Byte 004 bis 143 steht die eigentliche BAM. Dabei sind jeweils vier Byte pro Spur vorhanden. Jedes Bit der letzten drei Byte repräsentiert der Reihe nach einen Sektor (0 bis 20 maximal) auf der betreffenden Spur, und ist 1, wenn der Sektor noch frei ist. Ein Bit mit dem Wert 0 entspricht einem belegten Block. Das Bitmuster dieser Drei-Byte-Einheiten kann aber 24 Sektoren verwalten (3 * 8 Bit = 24 Bit). Da eine Spur jedoch maximal nur 21 Sektoren (0 bis 20) haben kann, sind die letzten nicht mehr benötigten Bits immer 0, das heißt als belegt gekennzeichnet, da es diese Sektoren ja nicht gibt. Das erste Byte der Vierergruppe enthält schließlich die Gesamtzahl der noch freien Blöcke auf der entsprechenden Spur. In Bild 5 ist dies in einer Zeichnung demonstriert. Nach diesem Schema sind nun immer vier Byte für jeweils eine Spur verantwortlich. Für die Spur 18 (und 53 bei Floppy 1571) sind sämtliche Bits gelöscht, womit alle Sektoren dieser Spuren als belegt bezeichnet sind. Dort befinden sich ja das Directory und die BAM selbst.

In Sektor 18,0 finden Sie auch den Directory-Kopf mit dem Diskettennamen und der ID, die Sie zuvor bei dem Formatierungsbefehl angeben mußten. Die restlichen 18 Sektoren (Sektoren 18,1 bis 18,18) werden vom eigentlichen Directory ausgefüllt. In jedem dieser Sektoren können maximal 8 gespeicherte Dateinamen mit dazugehörigen Werten eingetragen werden. Daraus ergeben sich maximal 18*8 = 144 Einträge, die im Directory Platz haben. Den genauen Aufbau der Sektoren finden Sie in Bild 6. Nun stellt sich die Frage, welche wichtigen Parameter neben dem Dateinamen mit in das Directory eingetragen werden. Bild 7 gibt hierbei die Antwort. Es zeigt, wie der Eintrag einer Datei im Directory genau aussieht. Befassen wir uns damit einmal ausführlicher.

Verschiedene Dateitypen

Das erste Byte eines Eintrags hat sehr viele Funktionen. Die Bits 0 bis 3 geben hierbei den Dateityp der betreffenden Datei an. So dürfte Ihnen zumindest das Kürzel »PRG« bekannt sein, das eine Programmdatei kennzeichnet. Ist das Bit 6 gesetzt, so kann die Datei nicht mit SCRATCH gelöscht werden. Im Directory erkennt man eine solche SCRATCH-geschützte Datei an einem <-Zeichen hinter dem Dateityp. Bit 7 schließlich ist für nicht geschlossene und somit ungültige Dateien verantwortlich. Dies sollte normalerweise immer 1 sein. Haben Sie jedoch einmal vergessen, beispielsweise eine angelegte SEQ-Datei mit CLOSE zu schließen, wird das Bit gelöscht und die Datei somit ungültig. Im Directory wird dies durch ein Sternchen (*) hinter dem Dateinamen angezeigt. Eine solche Datei ist in der Regel nicht mehr verwendbar. Gelingt es nun, dieses Bit wieder zu setzen, kann die Datei wieder normal angesprochen werden. Eine derartige Veränderung, wie zum Beispiel auch das Setzen des SCRATCH-Schutzes, wird aber nicht durch Basic-Befehle unterstützt. Eine Hilfe bietet dabei ein Diskmonitor, der es erlaubt, einen beliebigen Sektor einzeln in den Computer zu

Spur 01 bis 17	21 Sektoren
Spur 18 bis 24	19 Sektoren
Spur 25 bis 30	18 Sektoren
Spur 31 bis 35	17 Sektoren
Spur 36 bis 52	21 Sektoren (nur 1571)
Spur 53 bis 59	19 Sektoren (nur 1571)
Spur 60 bis 65	18 Sektoren (nur 1571)
Spur 66 bis 70	17 Sektoren (nur 1571)

Bild 3. Jede Spur hat eine bestimmte Anzahl von Sektoren

Byte	Bedeutung
000	enthält 18 ($12); Spurnummer für Directory
001	enthält 1 ($01); Startsektor für Directory
002	enthält 65 ($41); Formatkennzeichen "A"
003	Flag für doppelseitige Disketten (128 = doppelseitige Disk, keine Bedeutung im 1541-Modus)
004	Anzahl der freien Blöcke/Sektoren für Spur 1
005-007	Bitmuster der Blockbelegung für Spur 1: Bit = 1 bedeutet "Sektor/Block frei" Bit = 0 bedeutet "Sektor/Block belegt" Byte 005 enthält die Belegung für Sektor 0 bis 7 Byte 006 enthält die Belegung für Sektor 8 bis 16 Byte 007 enthält die Belegung für Sektor 17 bis 23 (Sektor 21-23 sind natürlich nie vorhanden)
008-011	siehe oben 004-007 für Spur 2
...	
140-143	siehe oben 004-007 für Spur 35
144-159	Diskettenname, der bei der Formatierung angegeben wird; aufgefüllt mit 160 ($a0)
160-161	zweimal 160 ($a0) Shift Space
162-163	ID der Diskette
164	160 ($a0) Shift Space
165-166	$32 und $41 "2A"; Formatangabe der Diskette, wobei es eigentlich "3A" heißen müßte, da die 1570/1571 mit DOS 3.0 arbeitet
167-170	160 ($a0) Shift Space
171-179	$00 bei 1541-Modus; $a0 bei 1570/71-Modus
180-220	0 ($00); nicht benutzter Bereich
221-255	1541/1570: restlicher Bereich nicht verwendet...
bei 1571:	
221-237	Anzahl der freien Blöcke für Spur 36-52
238	Anzahl der freien Blöcke für Spur 53 (immer 0)
239-244	Anzahl der freien Blöcke auf Spur 54-59
245-250	Anzahl der freien Blöcke für Spur 60-65
251-255	Anzahl der freien Blöcke für Spur 66-70
Die 1571 enthält zusätzlich noch ein Verzeichnis in Block 53,0:	
Byte	**Bedeutung**
000	enthält 0 ($00)
001-003	siehe oben 005-007 für Spur 36
...	
102-104	siehe oben 005-007 für Spur 70
105-255	restlicher Bereich nicht verwendet

Bild 4. Der Sektor 18,0: Hier steht die BAM

lesen, dort zu verändern, um ihn schließlich wieder zurückzuschreiben.

Die nächsten beiden Bytes sind ebenfalls sehr wichtig. Sie geben die Spur und den Sektor an, an dem die Datei beginnt. Danach folgt der Dateiname, der aus höchstens 16 Zeichen bestehen darf, da er sonst nicht in das Directory paßt. Die letzten beiden Bytes (028-029) beinhalten schließlich die Länge der Datei in Blöcken. Da eine Datei auch länger als 256 Blöcke sein kann, sind dafür zwei Byte veranschlagt, die das jeweils niederwertige und höherwertige Byte des Wertes aufnehmen. Die Länge wird im Directory vor dem entsprechenden Dateinamen ausgegeben.
An dieser Stelle kommen wir noch einmal auf den Befehl SCRATCH zu sprechen.

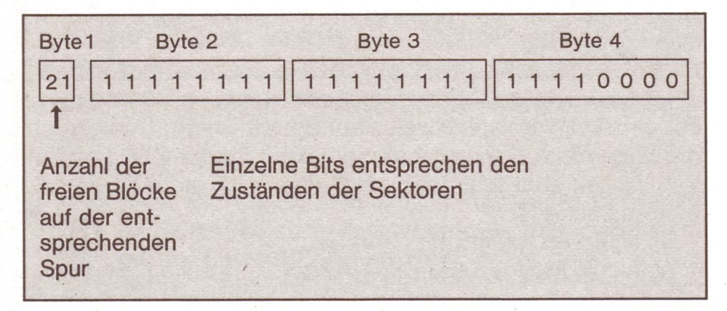


Bild 5. Vier-Byte-Einheiten der BAM: Für jede Spur stehen vier Byte zur Verfügung

Byte	Bedeutung
000	Spurnummer des nächsten Directoryblocks; ggf. 0
001	Sektornummer des nächsten Directoryblocks
002-031	Eintrag der 1. Datei
034-063	Eintrag der 2. Datei
066-095	Eintrag der 3. Datei
098-127	Eintrag der 4. Datei
130-159	Eintrag der 5. Datei
162-191	Eintrag der 6. Datei
194-223	Eintrag der 7. Datei
226-255	Eintrag der 8. Datei

Bild 6. So sieht ein Sektor des Directory aus

Byte	Bedeutung
000	Kennzeichen des Dateityps; die Bits haben dabei folgende Bedeutung: Bit 0: die Bits 0-3 kennzeichnen den Dateityp: Bit 1: 0000 - DEL 0011 - USR Bit 2: 0001 - SEQ 0100 - REL Bit 3: 0010 - PRG Bit 4: keine Bedeutung Bit 5: keine Bedeutung Bit 6: Bit = 1 zeigt SCRATCH-Schutz an Bit 7: Bit = 0 zeigt offene (ungültige) Datei an; dieses Bit muß also normalerweise immer auf 1 stehen.
001-002	Spur und Sektor des ersten Blocks der Datei
003-018	Dateiname; mit 160 ($a0) aufgefüllt
019-020	Spur und Sektor des ersten Side-Sektor-Blocks (nur bei relativen Dateien)
021	Recordlänge (nur bei relativen Dateien)
022-025	Zwischenspeicher bei DOS-Operationen
026-027	Spur und Sektor der neuen Datei beim Überschreiben mit REPLACE (@)
028-029	Anzahl der Blöcke der Datei (L/H)

Bild 7. Ein Eintrag im Directory: die wichtigsten Informationen für jede Datei

Wenn Sie eine Datei mit SCRATCH löschen, werden nicht, wie anzunehmen, sämtliche darin enthaltenen Daten beseitigt, sondern lediglich der Dateityp auf »DEL« (Byte 000 gleich $00) gesetzt und die zuvor belegten Blöcke in der BAM wieder freigegeben. Der Dateityp »DEL« wird normalerweise nicht angezeigt, weshalb auch eine gelöschte Datei im Directory nicht mehr erscheint, obwohl sie eigentlich noch eingetragen ist. Mit einem kleinen Trick kann eine DEL-Datei trotzdem angezeigt werden. Wenn wir das erste Byte (also Byte 000) des besagten Directory-Eintrags statt auf $00 auf den Wert $80 setzen, wird die Datei im Directory sichtbar. Sie ist dann allerdings eine DEL-Datei, mit der man eigentlich nichts anfangen kann.

UNSCRATCH, der Dateityp DEL und die Tücken von REPLACE

Soll der SCRATCH-Befehl ordnungsgemäß rückgängig gemacht werden, muß man einfach den Dateityp wieder entsprechend rekonstruieren. Wichtig ist allerdings, daß davor noch kein Schreibzugriff auf die Diskette stattgefunden hat, da sonst die freigegebenen Blöcke überschrieben werden könnten. Da die Datei nun einen gültigen Dateityp besitzt, kann sie wieder, wie ursprünglich vorgesehen, verwendet werden. Die dazugehörigen Blöcke sind dagegen in der BAM immer noch als frei gekennzeichnet. Hier schafft ein VALIDATE-Befehl (oder COLLECT auf dem C 128) Abhilfe. Er überprüft die BAM anhand der gültigen Dateien im Directory und generiert sie bei Bedarf neu. Da diese Arbeit nur durch einigen Programmieraufwand zu bewerkstelligen ist, sei hier auf ein Programm verwiesen, das sich auf der Demo-Diskette befindet, die Commodore zu jedem Floppylaufwerk mitliefert. Es hat den Namen »UNSCRATCH« und erledigt die eben beschriebene Arbeit auf recht einfache Weise.

Wenn Sie noch einmal Bild 6 betrachten, werden Sie zwei Byte finden, die im Zusammenhang mit dem Befehl REPLACE (@) stehen. Sie werden ihn vielleicht schon kennen, wissen aber womöglich noch nicht, daß dieser Befehl einige Tücken in sich birgt. Normalerweise dient er dazu, ein schon auf Diskette abgelegtes Programm durch ein neues mit gleichem Namen zu ersetzen. REPLACE wird direkt in den SAVE oder DSAVE-Befehl eingebunden, was einfach durch ein Voranstellen des Zeichens »@« und der entsprechenden Laufwerknummer vor dem Dateinamen geschieht. Hier zwei Beispiele:

```
SAVE "@:ERSETZEN",8
```
oder auch:
```
DSAVE "@0:ERSETZEN"
```

Durch einen fatalen Betriebssystemfehler kann es dabei vorkommen, daß womöglich andere Dateien in Mitleidenschaft gezogen werden und dann nicht mehr funktionsfähig sind. Da dieser Fehler nicht immer auftritt, ist er besonders hinterhältig und kann beizeiten wertvolle Daten vernichten. Unsinnig ist auch, daß bei REPLACE zuerst die neue Datei auf Diskette geschrieben und anschließend die zu ersetzende Datei gelöscht wird. So kann es passieren, daß Ihre Floppystation die Meldung »72,DISK FULL,00,00« ausgibt, obwohl die neue Datei durchaus noch auf die Diskette passen würde.

Wir empfehlen deshalb zur besseren Sicherheit, die besagte Datei zuvor mit SCRATCH von der Diskette zu löschen, und danach die neue Datei mit gleichem Namen zu speichern. Doch nun zurück zu unserer formatierten Diskette.

Nachdem die Floppystation die Spur 18, das heißt BAM und Directory, vorbereitet hat, ist die Formatierarbeit getan. Die rote Leuchtdiode erlischt, und die Diskette ist bereit, mit

Daten beschrieben zu werden. Sollte die Leuchtdiode jedoch blinken und unter Basic 7.0 eine andere Meldung als »00, OK,00,00« ausgegeben werden, ist beim Formatieren ein Fehler unterlaufen. Dies liegt meist an schadhaften Disketten, die Sie nicht zur Datenspeicherung verwenden sollten.

Oft hilft dabei ein zweiter Formatierungsversuch. Wenn es danach klappt, sollte man diese Disketten aber dennoch mit Vorsicht genießen, da es früher oder später zu einem Datenverlust kommen kann.

Dateien durch Blockverkettung

Zum Schluß soll noch kurz das Prinzip erklärt werden, wie Dateien auf der Diskette abgelegt werden. Alle Dateien außer der relativen Datei haben eine recht einfache Struktur. Sie erinnern sich sicherlich noch an die ersten beiden Byte der Sektoren auf Spur 18. Dort steht jedesmal eine Spur- und eine Sektornummer. Bei Sektor 18,0 (BAM) war dies der erste Block des Directory. Nun haben Sie eben erfahren, daß sich bei jedem Directory-Eintrag auch die Spur- und Sektornummer befinden, die anzeigen, wo die entsprechende Datei beginnt. Eine Datei kann aber durchaus länger als ein Block sein. So hatte man bei Commodore die Idee, daß die ersten ersten beiden Byte einfach auf den nächsten Datenblock zeigen, womit die Floppystation sofort »weiß«, in welchem Sektor sich die Datei fortsetzt. Dieses Prinzip nennt man auch »Linken« oder Blockverkettung. Die dafür verantwortlichen Byte am Anfang des Sektors werden demzufolge auch als »Linkbyte« bezeichnet. Durch sie verringert sich allerdings die Speicherkapazität eines Blocks. Statt 256 Byte stehen nurmehr 254 Byte für Daten zur Verfügung, was aber durch die Effizienz der Blockverkettung zu verzeihen ist.

Um das Ende einer Datei zu kennzeichnen, wird im letzten Block die Spurnummer auf $00 gesetzt, was für das Floppylaufwerk ein Abbruchsignal ist. Meist kommt es vor, daß der letzte Block nicht mehr vollständig mit Daten belegt ist. So gibt nun das zweite Byte, das zuvor für die Sektornummer zuständig war, die Anzahl der restlichen noch belegten Bytes im Sektor an ($01 bis $FD). Die übrigen Bytes bleiben dabei unbenutzt und können nicht von Daten anderer Dateien belegt werden.

3. Block
1. Block
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
Diskettenscheibe
4. Block
2. Block

Bild 8. »Sector Interleave«: Der Folgeblock steht immer im 10-Sektor-Abstand

Auf diese raffinierte Weise der Blockverkettung arbeiten sowohl Programm- (PRG), sequentielle (SEQ) und User-Dateien (USR). Eine Ausnahme bildet dabei die relative Datei (REL), die aufgrund ihres direkten Zugriffs auf bestimmte Datensätze einer besonderen Diskettenorganisation bedarf. Sie soll aber an dieser Stelle nicht weiter erwähnt werden.

Durch das »Linken« der einzelnen Blöcke ist es theoretisch möglich, eine Datei quer über die Diskette zu verteilen, wenn zum Beispiel der erste Block auf Spur 35 steht, der zweite sich jedoch auf Spur 2 befindet und so weiter. Praktisch ist dies aber nicht sehr effizient, da das dauernde »Umherfahren« des Schreib-/Lesekopfes unnötige Zeit verschlingt. Statt dessen ist es vorteilhafter, möglichst lange auf einer Spur zu bleiben.

Es bietet sich natürlich an, eine Datei der Reihe nach in nacheinander liegende Sektoren zu schreiben. So würde in dem Fall eine Datei beispielsweise auf Spur 4 Sektor 0 beginnen, der Folgeblock Sektor 1 belegen, dann Sektor 2 und so fort. Wir werden aber feststellen, daß dies auch nicht gerade die beste Lösung ist.

Das liegt an folgenden Gründen:

Wenn die Floppystation einen Block liest, so legt sie seinen Inhalt erst in einem internen Pufferspeicher ab, um ihn anschließend der Reihe nach an den Computer zu senden.

Sector Interleave

Dies braucht selbstverständlich seine Zeit. Bis der Schreib-/Lesekopf den nächsten Sektor lesen kann, hat sich die Diskette schon ein Stück weitergedreht. Ist der nächste Block der physikalisch danebenliegende, so ist er schon längst am Schreib-/Lesekopf vorbeigestrichen. Die Floppystation müßte nun eine gesamte Diskettenumdrehung warten, bis sie ihn lesen kann. Solche unnötigen »Leerumdrehungen« würden sehr viel Zeit kosten. Aus diesem Grund steht der Folgeblock einer Datei im 10-Sektoren-Abstand. Hat die Floppystation einen Block zum Computer gesendet und ist gerade dabei, den Folgeblock zu lesen, so hat sich die Diskette nur gerade so weit gedreht, daß der Schreib-/Lesekopf einigermaßen genau vor ihm steht. So kann ohne längeres Suchen der nächste Sektor gelesen werden. Der Abstand der Folgesektoren zueinander wird auch mit dem englischen Fachausdurck »sector interleave« bezeichnet. Wie dies auf der Diskette aussieht, ist in Bild 8 dargestellt. Auch das Directory besteht aus verketteten Blöcken. Hier hat sich erwiesen, daß auch ein »sector interleave« von nur drei Sektoren genügt.

Sie haben gesehen, daß die Geschwindigkeit einer Floppystation durch eine ausgeklügelte Diskettenorganisation gesteigert werden kann, was besonders bei den Floppies 1541 und 1570/71 wichtig ist. Denn alle sind in der Grundversion nur mit einem seriellen Port ausgerüstet, der sich nicht gerade durch seine Schnelligkeit auszeichnet. Durch bessere Programmierung sind aber die Floppies 1570 und 1571 etwa um den Faktor 6 schneller als die altbewährte Floppy 1541.

Wenn Sie einen Diskmonitor besitzen, wie man ihn beispielsweise bei dem Programm »SMON« integriert hat, können Sie all das in diesem Bericht Gesagte selbst überprüfen. Auch in diesem Sonderheft finden Sie ausgezeichnete Programme, die noch wesentlich mehr leisten. Besonders interessant ist dabei die Veränderung des Directory. Hier aber ein Tip: Nehmen Sie zum Herumprobieren vorzugsweise eine leere Diskette oder eine Kopie, um nicht wichtige Daten ungewollt unbrauchbar zu machen.

(Michael Thomas/ks/jk)

Mehr als 78 verschiedene Diskettenformate unter CP/M 3.0 verfügbar

Was haben zwei Programme im C128-Modus mit neuen Diskettenformaten unter CP/M 3.0 zu tun? Diese Frage könnten Sie sich beim Anblick der Listings stellen. Lesen Sie, welche ungeahnten Möglichkeiten diese beiden Programme eröffnen – oder noch besser: Probieren Sie sie doch gleich aus!

Wollten Sie schon einmal CP/M-Disketten beispielsweise im Osborne- oder Kaypro-Format herstellen, um über etwa 60 KByte mehr freien Speicherplatz je Diskette zu verfügen? Oder aber mit der Commodore-1571-Floppy tatsächlich nur eine Diskettenseite formatieren? Würden Sie gerne einen Blick in das Format der eingelegten Diskette werfen, etwa welche Größe die Disk-Sektoren in einem beliebigen Track besitzen und wieviele davon vorhanden sind, ob auch die Rückseite der Diskette formatiert ist und vieles mehr? Wenn ja, dann kommen Sie in diesem Artikel voll auf Ihre Kosten.

Formatieren von Fremdformaten...

Das erste Programm »CP/M-FORMATTER« (Listing 1) formatiert alle GCR- (Commodore, 35 und 40 Tracks) und einige MFM-Formate, die der C128 unter CP/M 3.0 unterstützt. Die Auswahl des zu formatierenden Formats geschieht über ein kleines Menü mit den Cursor-Steuertasten und der RETURN-Taste. Formatiert wird nur auf den Commodore-Floppy-Laufwerken 1570 und 1571, zweiseitige Formate können nur mit dem Laufwerk 1571 hergestellt werden. Zur Auswahl momentan schon im Programm aufgenommener und unter CP/M 3.0 les- und schreibbarer Formate stehen Kaypro IV (beidseitig), Osborne (beidseitig), IBM-8 (einseitig), Epson QX-10 (beidseitig), sowie C64 (einseitig), C128 einseitig und schließlich C128 beidseitig. In Tabelle 1 sind jedoch schon die Angaben enthalten, um weitere 78 neue Fremdformate herstellen zu können. Wie diese Angaben umgesetzt werden, wird später ausführlich erläutert werden.

Wenn Sie nun denken, daß das Programm »Format« der CP/M-Systemdiskette zumindest die drei Commodore-(GCR-)-Formate bewältigt, so ist dies nur zum Teil korrekt. Formatiert man nämlich auf einer 1571-Floppy das Format C64 oder C128 single sided, so wird die Diskette zwar nur für einseitigen Betrieb vorbereitet, jedoch auf beiden Seiten formatiert. Informationen auf der Rückseite gehen also unnötigerweise verloren, was teilweise sehr ärgerliche Folgen hat. Der »CP/M-Formatter« formatiert hingegen nur die Seiten, die auch später benutzt werden. Beim Formatieren der Diskette im C64- oder C128 single sided-Modus bleibt also die Rückseite »verschont«. Hierfür wird die 1571-Floppy in die 1541-Betriebsart geschaltet, was sich leider bei der Formatiergeschwindigkeit bemerkbar macht.

Unter CP/M kann dann die in einem dieser Fremdformate »vorbereitete« Diskette beschrieben (zum Beispiel mit dem Kopierprogramm »pip«) und danach beispielsweise von einem Kaypro eingelesen werden. Damit ist zum einen der Datenaustausch zwischen beiden Computer-Typen gewährleistet, zum anderen kann sich der Anwender die Vorteile von Fremdformaten zunutze machen. Manche Formate lassen sich sehr schnell formatieren, andere bieten um einiges mehr Speicherplatz auf Diskette, als die Commodore-Formate (etwa Kaypro IV mit 394 KByte anstelle von 340 KByte). In Tabelle 2 ist die Speicherkapazität der einzelnen mit dem CPM-Formatter herstellbaren Formate aufgeführt. Diese Fremdformate können problemlos von den Laufwerken 1570 (alle einseitigen Formate) und 1571 unter dem Betriebssystem CP/M verarbeitet werden. Sofern sich doch ein »BDOS-Error« einschleicht, muß man lediglich durch <CTRL C> die Laufwerksparameter zurücksetzen. Das entsprechende Format wird unter CP/M auf dem Bildschirm unten links eingeblendet und muß mit <RETURN> bestätigt werden. Sofern mehrere Formate zur Auswahl stehen, kann mit den Pfeil-Tasten nach links und rechts in der obersten Tastaturreihe des C128 gewechselt werden. Dies ist beim Epson- und Kaypro-Format der Fall. Einem Software-Austausch zwischen allen oben genannten Systemen steht also nichts mehr entgegen.

...oder aber Informationen hierzu

Das zweite Programm heißt »MFM-Scan« (Listing 2). Es läuft ebenfalls auf dem C128 im C128-Modus wahlweise mit der Floppy 1570 oder 1571.

Als einzige Eingabe sind die Seite (1 für vorne, 2 für hinten) und die physikalische Spur (0 bis 39) nötig. Das Programm meldet dann die »Zusammensetzung« der Diskette:

Wird eine C64- oder C128-Diskette (auch CP/M) eingelegt, erscheint die Meldung, daß es sich um GCR-Format handelt. Noch nicht formatierte Disketten können ebenfalls erkannt werden. Bei MFM-Formaten (dafür ist das Programm ja auch gedacht), werden

- erste logische Spurnummer
- letzte logische Spurnummer
- Sektoranzahl
- Sektorgröße (in Byte) und die
- Sektorfolge

der gewählten Diskettenseite und Spur angezeigt.

Zunächst jedoch ein paar grundsätzliche Informationen zum physikalischen Aufbau einer MFM-Diskette.

Was ist MFM?

Der Begriff MFM-formatiert ist eigentlich nicht ganz korrekt, da MFM (Modified Frequence Modulation) sich nur auf die Art und Weise bezieht, in der die einzelnen Bits physikalisch auf der Diskette aufgezeichnet werden. Wie nun die Bits zu Sektoren und diese wiederum zu Spuren zusammengefaßt werden, ist nicht durch das MFM-Aufzeichnungsformat, sondern durch den IBM-34-Standard festgelegt. Eine Diskette wird in

eine gewisse Anzahl von Spuren unterteilt. Die Spurenanzahl hängt vom verwendeten Laufwerk ab. Bei den Floppylaufwerken 1570 und 1571 beträgt sie 40, manche Laufwerke anderer Computer können sogar 80 Spuren (einseitig) verwalten. Bei Laufwerken mit zwei Schreib-/Leseköpfen (wie zum Beispiel der 1571) unterscheidet man noch zwischen der Vorder- und Rückseite, die jede für sich 40 Spuren aufnehmen kann. Man spricht in diesem Zusammenhang von »Double Sided« im Gegensatz zu Laufwerken mit nur einem Schreib-/Lesekopf (zum Beispiel 1570), die auch als »Single Sided« bezeichnet werden.

Auf der Spur

Jede Spur wird in eine feste Anzahl von gleich großen Sektoren unterteilt, wobei jedem Sektor ein Sektor-Header vorausgeht. In diesem »Vorspann« sind die (logische) Sektor-Nummer und die Sektor-Größe des nachfolgenden Sektors, sowie die (logische) Spur- und die (physikalische) Seitennummer vermerkt.

Der Unterschied zwischen einer logischen und einer physikalischen »Nummer« besteht darin, daß sich die physikalische »Nummer« an Hardware-Vorgaben orientiert, die logische jedoch nicht. Ein Beispiel: Die Spuren, die die Hardware der 1570/1571 mit dem Schreib-/Lesekopf anfahren kann, sind von »0« (außen) bis »39« (innen) durchnumeriert. Die Zählweise der Spuren in dem oben besprochenen Sektorheader kann jedoch zum Beispiel mit »1« beginnen und bei »40« enden. Die Spur, die auf den Disketten ganz außen liegt, hätte also die physikalische Nummer »0« (Vorgabe durch die Hardware der 1570/1571) und die logische (sprich aufgezeichnete) Nummer »1«.

Ähnlich verhält es sich mit den Sektoren: Innerhalb einer Spur kann der Sektor mit der niedrigsten Nummer (der physikalische Sektor »0«) die logische Nummer »10« haben (zum Beispiel auf der Rückseite einer Kaypro IV Diskette).

Ein anderes Kennzeichen einer IBM-34-Diskette ist der Sektorversatz (auch Sector-Skewfactor, Interleavingfactor oder Sector-Shift-Factor genannt). Der Sektorversatz berechnet sich aus der Reihenfolge, in der die einzelnen Sektoren innerhalb einer Spur aufeinanderfolgen. Untersucht

Tabelle 1. Parameterliste wichtiger Fremdformate

Formatname	logische Spurnummer	erste logische Sektornummer	letzte logische Sektornummer	Sektoranzahl	Sektorgröße (Byte)	Sektorfolge
Access Matrix ss	0	1	9	9	512	04 05 06 07 08 09 01 02 03
Alphatronic PC	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
Ampro 48 TPI ss	0	1	10	10	512	04 05 06 07 08 09 0a 01 02 03
Ampro 48 TPI ds	0	17	26	10	512	14 15 16 17 18 19 1a 11 12 13
Associate	0	1	10	10	512	07 03 08 04 09 05 0a 01 06 02
ATR 8000	0	1	5	5	1024	04 05 01 02 03
Avatar TC 10 48 TPI	0	1	10	10	512	04 05 06 07 08 09 0a 01 02 03
Beehieve Topper	0	1	10	10	512	04 05 06 07 08 09 0a 01 02 03
California Comp. Systems	0	1	5	5	1024	04 05 01 02 03
Columbia MPC CP/M 80	0	1	8	8	512	04 05 06 07 08 01 02 03
Columbia M964	0	1	10	10	512	04 05 06 07 08 09 0a 01 02 03
Cromenco CDOS ss	0	1	10	10	512	04 05 06 07 08 09 0a 01 02 03
Cromenco CDOS ds	0	1	10	10	512	04 05 06 07 08 09 0a 01 02 03
Datavue DV 80	0	129	138	10	512	84 85 86 87 88 89 8a 81 82 83
DEC VT 18X	0	1	9	9	512	04 05 06 07 08 09 01 02 03
Epson QX10 CP/M early	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
Epson QX10 Valdoc	0	1	10	10	512	02 06 09 03 07 0a 04 01 05 08
Epson Multifont HX20	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
Groupil 3 CP/M	0	1	4	4	1024	04 01 02 03
HP125 CP/M	0	0	15	16	256	05 06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 00 01 02 03 04
IBM-PC CP/M 86 ss	0	1	8	8	512	04 05 06 07 08 01 02 03
IBM-PC CP/M 86 ds	0	1	8	8	512	04 05 06 07 08 01 02 03
Idea Bitelex	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
I.E.S.I.	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
I.M.S. 5000 ss	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
I.M.S. 5000 ds	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
Intersil 35 TK ds	0	1	18	18	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12 01 02 03 04 05
ISB-80C	0	1	8	8	512	04 05 06 07 08 01 02 03
ISB 80/85	0	1	18	18	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12 01 02 03 04 05

Formatname	logische Spurnummer	erste logische Sektornummer	letzte logische Sektornummer	Sektoranzahl	Sektorgröße (Byte)	Sektorfolge
I.S.M. CP/M	0	1	10	10	512	04 05 06 07 08 09 0a 01 02 03
ITT 3030	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
Kaypro II	0	0	9	10	512	06 01 09 04 07 02 05 00 08 03
LNW CP/M 40TK ss	0	1	18	18	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12 01 02 03 04 05
Lobo CP/M	0	0	17	18	256	0d 02 08 0e 03 09 0f 04 0a 10 05 0b 11 00 06 0c 01 07
Lobo CP/M ds	0	0	17	18	256	05 06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 00 01 02 03 04
Lobo CP/M 512	0	0	9	10	512	03 04 05 06 07 08 09 00 01 02
Lobo CP/M 512 ds	0	0	9	10	512	03 04 05 06 07 08 09 00 01 02
Magic	0	1	10	10	512	04 05 06 07 08 09 0a 01 02 03
Micral 9050 CP/M 80	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
Morrow Designs ss	0	1	5	5	1024	04 05 01 02 03
Morrow Designs ds	0	1	5	5	1024	04 05 01 02 03
Morrow Des. ds 128 Entry	0	1	5	5	1024	04 05 01 02 03
NCR Decision Mate 5	0	1	8	8	512	04 05 06 07 08 01 02 03
NEC PC8001a ss CP/M	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
NEC PC8801A ds CP/M	0	1	16	16	256	08 03 0e 09 04 0f 0a 05 10 0b 06 01 0c 07 02 0d
Novell	0	1	16	16	256	07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05 06
Olivetti M20 CP/M	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
Olivetti ETV 300 CP/M	0	1	18	18	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12 01 02 03 04 05
Olympia ETX II	0	1	9	9	512	04 05 06 07 08 09 01 02 03
Olympia ETX 100	0	1	9	9	512	04 05 06 07 08 09 01 02 03
Osborne dd	0	1	5	5	1024	04 05 01 02 03
Osmosis dd	0	1	10	10	512	04 05 06 07 08 09 0a 01 02 03
Ottrona Attach	0	1	10	10	512	07 03 08 04 09 05 0a 01 06 02
Pegasus	0	1	9	9	512	04 05 06 07 08 09 01 02 03
PMC Micromate DS 40 Track	0	1	5	5	1024	04 05 01 02 03
Reynolds&Reynolds TC 1000	0	0	4	5	1024	01 04 02 00 03
Sanyo MBC 1000	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
Sharp	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
Siemens 1610 CP/M	0	1	9	9	512	04 05 06 07 08 09 01 02 03
Systel II ss	0	1	9	9	512	04 05 06 07 08 09 01 02 03
Systel III ds	0	1	9	9	512	04 05 06 07 08 09 01 02 03
Teletek	0	1	18	18	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12 01 02 03 04 05
Televideo TS 802/803/806	0	1	18	18	256	10 02 05 08 0b 0e 11 03 06 09 0c 0f 12 01 04 07 0a 0d
TI CP/M 80	0	1	8	8	512	04 05 06 07 08 01 02 03
Toshiba T100	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
TRS80 mod 3 FEC CP/M	0	1	18	18	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12 01 02 03 04 05
TRS80 mod 3 FEC T80S	0	1	18	18	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12 01 02 03 04 05
TRS80 mod 3 Holmes	0	0	9	10	512	06 01 09 04 07 02 05 00 08 03
TRS80 mod 3 Hurricane Labs	0	1	5	5	1024	04 05 01 02 03
TRS80 mod 4 Montezuma Micro 1.44	0	1	18	18	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12 01 02 03 04 05
Turbodos	0	1	5	5	1024	04 05 01 02 03
Wang MAWS CP/M	0	1	16	16	256	06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 01 02 03 04 05
Xerox 820 II ss	0	1	17	17	256	0e 03 09 0f 04 0a 10 05 0b 11 06 0c 01 07 0d 02 08
Zenith Z90 W/Z37 ss 8RBL	0	1	16	16	256	08 03 0e 09 04 0f 0a 05 10 0b 06 01 0c 07 02 0d
Zenith Z90 W/CDR CP/M	0	1	10	10	512	04 05 06 07 08 09 0a 01 02 03
Zenith Z100 W/Magnolia CP/M	0	1	9	9	512	04 02 09 07 05 03 01 08 06
Zenith Z100 CP/M ss	0	1	8	8	512	04 05 06 07 08 01 02 03
Zenith Z100 CP/M ds	0	1	8	8	512	04 05 06 07 08 01 02 03

```
10 REM
20 REM FORMATTER FUER ERZEUGEN VON CP/M-TAUGLICH
   EN MFM-FORMATEN
30 REM LAEUFT AUF DEM C-128 MIT 1571 IM C-128-MO
   DUS
40 REM  (C) MARKT & TECHNIK VERLAG AG
50 REM WRITTEN BY STEFFEN STEMPEL ALTRIP, MAI 19
   86
60 REM
70 GN=8: OPEN 15,GN,15: IF PEEK(215) THEN SP=20:
    FAST
80 FZ=8
90 DIM N$(FZ),SI(FZ),FT(1,FZ),TR(FZ),FS(1,FZ),SA
   (FZ),SS(FZ),SF(FZ),TB(48)
100 FOR I=1 TO FZ: READ N$(I),SI(I),FT(0,I),FT(1
    ,I),TR(I),FS(0,I),FS(1,I),SA(I),SS(I),SF(I):
     NEXT : MP=1
110 PRINT "{CLR,CTRL+N}" SPC(26)"C P / M{3SPACE}
    F O R M A T T E R"
120 PRINT SPC(26)"===================================="
130 PRINT "{DOWN}FORMATIEREN VON DISKETTEN IM{2S
    PACE}MFM- ODER GCR-FORMAT FUER DEN": PRINT "
    EINSATZ UNTER C-128 CP/M 3.0{DOWN}"
140 PRINT "{3SPACE}FORMATAUSWAHL :{DOWN}"
150 FOR I=1 TO FZ: CHAR 1,5,7+I,N$(I),-(I=MP): N
    EXT
160 DO : DO : GET KEY W$: LOOP UNTIL W$="{DOWN}"
     OR W$="{UP}" OR W$="{HOME}" OR W$=CHR$(13)
170 IF W$="{DOWN}" THEN NP=MP+1: IF NP>FZ THEN N
    P=1
180 IF W$="{UP}" THEN NP=MP-1: IF NP=0 THEN NP=F
    Z
190 IF W$="{HOME}" THEN NP=1
200 IF W$<>CHR$(13) THEN CHAR 1,5,7+MP,N$(MP),0:
     CHAR 1,5,7+NP,N$(NP),1: MP=NP
205 LOOP UNTIL W$=CHR$(13): IF MP=1 THEN PRINT#1
    5,"U:": CHAR 1,0,23: CLOSE 15: END
210 PRINT#15,"U:"
220 REM
230 REM FORMATIEREN VON GCR-FORMATEN
240 REM
250 IF MP>4 THEN 360
260 CHAR 1,0,22,"DISK INS LAUFWERK, RETURN ZUM F
    ORMATIEREN, ESC ZUM ABBRUCH": PRINT
270 DO : GET KEY W$: LOOP UNTIL ASC(W$)=13 OR AS
    C(W$)=27: IF ASC(W$)=27 THEN 110
280 IF MP<>4 THEN PRINT#15,"U0" CHR$(190)"M0": E
    LSE PRINT#15,"U0" CHR$(190)"M1"
290 PRINT#15,"N0:CP/M PLUS,65": INPUT#15,F,F$,S,
    T: IF F<>0 THEN PRINT "{DOWN}DISK-ERROR BEIM
     FORMATIEREN :"F;F$;S;T: SLEEP 5: GOTO 110
300 RESTORE 2000: K$="": FOR I=0 TO 35: READ X$:
     K$=K$+CHR$(DEC(X$)): NEXT : FOR I=36 TO 254
    : K$=K$+CHR$(0): NEXT
301 OPEN 2,GN,2,"#": PRINT#15,"B-P 2 0": PRINT#2
    ,K$;CHR$(0);
305 IF MP=2 THEN PRINT#15,"B-P 2 0": PRINT#2,"XX
    X";: ELSE IF MP=4 THEN PRINT#15,"B-P 2 255":
     PRINT#2,CHR$(255);
307 PRINT#15,"U2 2 0 1 0": INPUT#15,F,F$,S,T
310 IF F<>0 THEN PRINT "DISK-ERROR BEIM SCHREIBE
    N DES BOOT-SEKTORS : "F;F$;S;T: CLOSE 2: SLE
    EP 5: GOTO 110
320 IF MP=2 THEN TR=3: SE=0: ELSE TR=1: SE=1
330 K$=CHR$(229): FOR I=1 TO 7: K$=K$+K$: NEXT :
     PRINT#2,K$;K$;: PRINT "{UP}" CHR$(27)"QLOES
    CHEN DER CP/M-DIREKTORY-SPUR"
340 FOR I=SE TO 20: PRINT#15,"U2 2 0"TR;I: INPUT
    #15,F,F$,S,T: IF F<>0 THEN PRINT "DISK-ERROR
     :"F;F$;S;T: CLOSE 2: SLEEP 5: GOTO 110
350 NEXT I: CLOSE 2: : GOTO 110
351 REM
352 REM FORMATIERUNG IM MFM-FORMAT
353 REM
360 PRINT "{CLR}FORMATNAME .......................
    ........ "N$(MP)
361 PRINT "{DOWN}ANZAHL DER SEITEN ..............
    ........."SI(MP)
363 PRINT "{DOWN}ANZAHL DER SPUREN PRO SEITE ...
    ........."TR(MP)
```

man mit MFM-Scan zum Beispiel eine Kaypro IV Diskette, so wird man auf der Vorderseite folgende Sektorfolge feststellen:

00 05 01 06 02 07 03 08 04 09

Die Sektorenfolge kann natürlich auch mit einem anderen Sektor beginnen, da MFM-Scan immer den Sektor, den es zuerst findet, auch zuerst auswertet. Der Sektorversatz ist nun der Abstand zwischen zwei Sektoren, deren logische Nummern aufeinander folgen, der letzte logische Sektor jedoch ausgenommen. Sehen wir uns nun die Sektorenfolge genauer an. Auf »00« folgt »05«, dann »01«, »06«, »02« etc. Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zahlen steht immer ein Wert. Bei Kaypro IV ist der Sektorversatz also eins. Bei »Osborne DD« (Sektorfolge: 01 02 03 04 05) wäre der Sektorversatz null.

Was bringt der Sektorversatz?

Doch was soll dieser Sektorversatz überhaupt?

In den Commodore-Floppies 1570/1571 befindet sich ein eigener Microprozessor, der die Controller für das normale CBM-Format sowie für MFM bedient und die Daten dann über den seriellen Bus an den C128 überträgt (deshalb spricht man auch von einem intelligenten Peripheriegerät). Andere Hersteller lassen die Floppycontroller direkt vom Hauptprozessor bedienen. Die dabei erreichten Datenübertragungsgeschwindigkeiten liegen im selben Bereich, die die neuesten Floppyspeeder mit der guten alten, aber nicht sonderlich schnellen 1541 erreichen.

Wurde nun ein Sektor eingelesen, so muß dieser von CP/M erst noch verarbeitet (zum Beispiel umkopiert) werden. In dieser Zeit dreht sich die Diskette allerdings weiter. Würde man auf der Diskette auf Sektor eins gleich Sektor zwei folgen lassen, so müßte der Controller eine ganze Umdrehung warten, bis er den gewünschten Sektor einlesen kann. Liegt aber zwischen Sektor eins und zwei noch ein anderer, so kann der eingelesene Sektor verarbeitet werden, während sich der »Zwischensektor« unbeachtet unter dem Schreib-/Lese-Kopf des Laufwerks »vorbeidreht«. Anschließend kann der Diskcontroller Sektor zwei einlesen, ohne eine Diskettenumdrehung warten zu müssen. Zum einwandfreien Arbeiten muß allerdings der Sektorversatz auf die Verarbeitungszeit eines Sektors abgestimmt sein! Dauert zum Beispiel das Umkopieren eines Sektors etwas länger, so müssen sich zwischen den beiden logisch aufeinanderfolgenden Sektoren mehrere »Zwischensektoren« befinden, das heißt der Sektorversatz wird größer.

Bei der 1570/1571 bringt der Sektorversatz leider keinen Geschwindigkeitsvorteil, weil wesentlich mehr Zeit zum Übertragen eines Sektors zum Computer vergeht, als durch den Sektorversatz zur Verfügung steht. Trotzdem muß man seine MFM-Disketten auf der 1570/1571 mit einem Sektorversatz formatieren, weil viele CP/M-Implementationen den Sektorversatz dazu benutzen, ein IBM-34-Diskettenformat zu erkennen (so auch das CP/M 3.0 des C128).

Soviel zur Bedeutung der Ausgabedaten von MFM-Scan.

Die Erweiterung des CP/M-Formatter

Um nun den CP/M-Formatter zu erweitern, muß zunächst das Format in einer neuen DATA-Zeile ab 1171 definiert werden. Ein DATA-Eintrag ist wie folgt aufgebaut:

- Formatname: Name des Formats, erscheint in der Menüauswahl;
- Seitenzahl: Anzahl der zu formatierenden Seiten (eine oder zwei);

```
365 PRINT "{DOWN}LOG. NUMMER DER ERSTEN SPUR, VO
    RNE ...."FT(0,MP)
366 IF SI(MP)=2 THEN PRINT "{DOWN}LOG. NUMMER DE
    R ERSTEN SPUR, HINTEN ..."FT(1,MP)
367 PRINT "{DOWN}LOG. NR. DES ERSTEN SEKTORS, VO
    RNE ...."FS(0,MP)
368 IF SI(MP)=2 THEN PRINT "{DOWN}LOG. NR. DES E
    RSTEN SEKTORS, HINTEN ..."FS(1,MP)
370 PRINT "{DOWN}ANZAHL DER SEKTOREN PRO SPUR ..
    ........"SA(MP)
372 PRINT "{DOWN}BYTES JE SEKTOR ...............
    ........."2↑(SS(MP)+7)
373 PRINT "{DOWN}GESAMTKAPAZITAET IN KBYTE .....
    ........";SI(MP)*TR(MP)*SA(MP)*2↑(SS(MP)+7)/1
    024
374 PRINT "{DOWN}FORMAT SKEW-FACTOR ............
    ........."SF(MP)
376 PRINT "{2DOWN}RETURN ZUM FORMATIEREN, ESC ZU
    M ABBRUCH."
380 DO : GET KEY W$: LOOP UNTIL ASC(W$)=27 OR AS
    C(W$)=13: IF ASC(W$)=27 THEN 110
381 FOR I=0 TO SA(MP)-1: TB(I)=255: NEXT : I=0
382 FOR SE=0 TO SA(MP)-1: DO WHILE TB(I)<>255: I
    =-(I+1)*(I+1<SA(MP)): LOOP : TB(I)=SE: I=-(I
    +SF(MP))*((I+SF(MP))<SA(MP)): NEXT
390 PRINT "{UP}" CHR$(27)"Q{5SPACE}FORMATIEREN D
    ER VORDERSEITE ..."
395 K$="U0"+CHR$(6)+CHR$(192+FS(0,MP))+CHR$(0)+C
    HR$(SS(MP))+CHR$(FT(0,MP)+TR(MP)-1)+CHR$(SA(
    MP))+CHR$(FT(0,MP))+CHR$(0)+CHR$(229)
400 FOR I=0 TO SA(MP)-1: K$=K$+CHR$(TB(I)+FS(0,M
    P)): NEXT
405 PRINT#15,K$: INPUT#15,F,F$,S,T: IF F<>0 THEN
     PRINT "{DOWN}DISK-ERROR :";F;F$;S;T: SLEEP
    5: GOTO 110
410 IF SI(MP)=1 THEN 440
415 PRINT "{UP}" CHR$(27)"Q{5SPACE}... UND DER R
    UECKSEITE
420 K$="U0"+CHR$(22)+CHR$(192+FS(1,MP))+CHR$(0)+
    CHR$(SS(MP))+CHR$(FT(1,MP)+TR(MP)-1)+CHR$(SA
    (MP))+CHR$(FT(1,MP))+CHR$(0)+CHR$(229)
425 FOR I=0 TO SA(MP)-1: K$=K$+CHR$(TB(I)+FS(1,M
    P)): NEXT
430 PRINT#15,K$: INPUT#15,F,F$,S,T: IF F<>0 THEN
     PRINT "{DOWN}DISK-ERROR :";F;F$;S;T: SLEEP
    5: GOTO 110
440 PRINT "{UP}" CHR$(27)"Q{7SPACE}DISKETTE IST
    FORMATIERT.": SLEEP 3: GOTO 110
1000 REM
1010 REM DATENBLOCK FUER EXIT UND GCR-FORMATE
1020 REM
1030 DATA "EXIT",0,0,0,0,0,0,0,0,0
1040 DATA "C-64 SINGLE SIDED",0,0,0,0,0,0,0,0,0
1050 DATA "C-128 SINGLE SIDED",0,0,0,0,0,0,0,0,0
1060 DATA "C-128 DOUBLE SIDED",0,0,0,0,0,0,0,0,0
1070 REM
1080 REM DATENBLOCK FUER MFM-FORMATE: BEDEUTUNG
     DER EINTRAGE :
1090 REM    1. SEKTORNR VORNE, 1. SEKTORNUMMER HI
     NTEN, SEKTORANZAHL,
1100 REM    SEKTORGROESSE,SKEW-FACTOR
1110 REM
1130 DATA "KAYPRO IV",2,0,0,40,0,10,10,2,2
1140 DATA "OSBORNE DD",1,0,0,40,1,0,5,3,1
1150 DATA "IBM-8 SS",1,0,0,40,1,0,8,2,1
1170 DATA "EPSON QX-10 DS",2,0,0,40,1,1,16,1,2
2000 REM
2010 REM DATEN FUER CP/M 3.0 BOOTSEKTOR
2020 REM
2030 DATA 43,42,4D,00,00,00,00,00,00,78,20,84,FF
     ,A9,3E,8D
2040 DATA 00,FF,A9,C3,8D,EE,FF,A9,08,8D,EF,FF,A9
     ,00,8D,F0
2050 DATA FF,4C,D0,FF
```

Listing 1. »CP/M-Formatter« formatiert verschiedene Fremdformate für den Gebrauch unter CP/M. Das Programm ist für das Basic 7.0 des C128 geschrieben.

- 1. Spurnummer vorne: logische Nummer der physikalischen Spur »0« auf der Vorderseite;
- 1. Spurnummer hinten: logische Nummer der physikalischen Spur »0« auf der Rückseite;
- Spuranzahl: Anzahl der zu formatierenden Spuren, grundsätzlich »40«;
- 1. Sektor-Nummer vorne: erste logische Sektor-Nummer auf der Vorderseite;
- 1. Sektor-Nummer hinten: erste logische Sektor-Nummer auf der Rückseite;
- Sektoren-Anzahl: Anzahl der Sektoren (muß auf Vorder- und Rückseite gleich sein);
- Sektor-Größe: Kennung für Sektor-Größe: »0« bei 128, »1« bei 256, »2« bei 512 und »3« bei 1024 Byte je Sektor;
- Skew-Factor: Der aus der Sektortabelle – wie oben beschrieben – berechnete Sektorversatz plus eins.

Erweiterung in DATA-Zeilen

Außerdem muß der Startinitialisierungswert der Variablen »FZ« in Zeile 80 für jeden neuen DATA-Eintrag um eins erhöht werden (FZ bedeutet Formatzahl). Die Werte für die Einträge in die DATA-Zeilen erhält man aus der Untersuchung einer Diskette, die im gewünschten Format formatiert wurde. Dazu untersucht man mit MFM-Scan jeweils Spur »0« der Vorder- und der Rückseite. Außer der Seitenanzahl lassen sich alle Parameter direkt mit MFM-Scan ermitteln. Ist die Seitenzahl nicht bekannt, so kann man sich wie folgt behelfen: Disketten, die auf Vorder- und Rückseite unterschiedliche Sektoren-Anzahl und/oder Sektor-Größe haben, oder deren Rückseite un- oder GCR-formatiert ist, sind nur »einseitig«. Die Ergebnisse der Vorderseite sind dann in die DATA-Zeile wie folgt einzutragen: Die erste Spurnummer hinten und erste Sektor-Nummer hinten wird auf null gesetzt, die Seitenanzahl entsprechend auf eins.

Wer sicher gehen will, untersucht die Diskette unter CP/M 3.0: CP/M durch Reset mit eingelegter Systemdiskette hochfahren, die Rückseite der Systemdiskette beziehungsweise Ihre Arbeitsdiskette (mit dem Dienstprogramm »Show«) einlegen, und das BDOS durch <CTRL C> zurücksetzen.

Wenn Sie mit einem Laufwerk arbeiten, lautet die Anweisung »SHOW E: [DRIVE]« (E: ist das virtuelle Laufwerk). Nachdem die zu untersuchende Diskette in das Laufwerk gelegt und <RETURN> gedrückt wurde, gibt Show die Diskettenparameter aus. Für die Bestimmung der Seitenanzahl ist die Angabe »Kilobyte Drive Capacity« (Gesamtkapazität der Diskette) von Bedeutung. Ist der angegebene Wert deutlich größer als 200, so handelt es sich um eine zweiseitige, ansonsten nur um eine einseitige Diskette. Um Ihnen Mühe und Arbeit zu ersparen, haben wir in Tabelle 1 von 78 Fremdformaten, die mit dem Laufwerk 1571 les-, schreib- und formatierbar sind, die notwendigen Formatierungsdaten zusammengestellt (durch MFM-Scan). Aus den meisten Formatnamen geht schon hervor, ob sie ein- oder beidseitig arbeiten (»ss« und »ds«). Grundsätzlich sind sie jedoch einseitig. Sie sind damit in der Lage, alle diese Formate herzustellen und den CP/M-Formatter nach eigenen Wünschen zu erweitern. Der nächste Schritt besteht nun darin, unter CP/M 3.0 die noch nicht definierten Formate einzufügen und sie so ins System zu integrieren. Auf diese Technik gehen wir in einer der nächsten Folgen der CP/M-Ecke der »64'er« ein. Am Ende sei noch kurz darauf hingewiesen, daß man auch den MFM-Scan noch erweitern kann, beispielsweise daß er zusätzlich das Format in Klartext ausgibt (etwa Epson QX-10 oder IBM-8). Dies läßt sich durch Vergleich mehrerer Konstanten eines Formats mit Tabellen aller möglichen Formate erreichen. Lassen Sie Ihrer Fantasie freien Lauf und nutzen bislang schlummernde Fähigkeiten der Laufwerke 1570 und 1571. Wenn Sie weitere Fremdformate kennen, die mit dem MFM-Scanner erkannt (und somit durch die 1571 verarbeitet) werden können, senden Sie uns doch einfach diese Informationen zu. In einer der kommenden Folgen der CP/M-Ecke der »64'er« können dann diese Formate unsere Aufstellung ergänzen.

(Steffen Stempel/bj)

Format	Kapazität in KByte
C64 Single Sided	136
C128 Single Sided	170
C128 Double Sided	340
Kaypro II	195
Kaypro IV	394
Osborne Single Sided	185
IBM-8 Single Sided	156
Epson QX-10 Double Sided	304

Tabelle 2. Speicherkapazitäten der gängigsten CP/M-Formate auf dem C128

```
10 REM
20 REM  MFM-SCANNER: ANGABE DER PHYSIKALISCHEN D
   ISKPARAMETER EINER
30 REM  MFM ODER GCR-DISKETTE MIT 1570/1571 & C-
   128 BZW. C-128D
40 REM   (C) MARKT & TECHNIK VERLAG AG
50 REM  WRITTEN BY STEFFEN STEMPEL ALTRIP,   1/6
   /86
60 REM
100 DATA 120,32,195,229,44,13,220,32,3,245,32,18
    6,244,141,70,11,41,128,240,27,32,3,245,32,18
    6,244,141,69,11,41,128,240,14
110 DATA 162,5,32,3,245,32,186,244,157,63,11,202
    ,208,244,88,76,69,229
120 BANK 15: FOR I=2816 TO 2866: READ X: POKE I,
    X: NEXT
130 OPEN 15,8,15,"U:": INPUT#15,F,F$,S,T
135 IF RIGHT$(F$,4)<>"1571" AND RIGHT$(F$,4)<>"1
    570" THEN PRINT "{DOWN,CTRL+O}LAUFWERK IST K
    EINE 1570/1571": CLOSE 15: END
137 F%=RIGHT$(F$,1)="1"
140 IF F% THEN INPUT "{CLR,CTRL+N}SEITE, SPUR{3S
    PACE}1,0{5LEFT}";SI,TR: ELSE INPUT "{CLR,DOW
    N}SPUR{3SPACE}0{3LEFT}";TR
150 PRINT#15,"U0"+CHR$(138+16*((SI-1) AND 1))+CH
    R$(TR): SYS 2816
160 IF(PEEK(2886) AND 14)<>0 THEN PRINT "{DOWN,C
    TRL+O}LESE-FEHLER ODER DISK UNFORMATIERT.":
    CLOSE 15: END
170 IF PEEK(2886)<128 THEN PRINT "{DOWN}DISKETTE
     IST GCR-FORMATIERT.": CLOSE 15: END
180 PRINT "{3DOWN}MFM-FORMAT-REPORT :": PRINT "T
    TTTTTTTTTTTTTTTTTTT{DOWN}"
190 PRINT "LOGISCHE SPURNUMMER{11SPACE}: " PEEK(
    2883)
200 PRINT "{DOWN}1. LOGISCHE SEKTORNUMMER{6SPACE
    }: " PEEK(2882)
210 PRINT "LETZTE LOG. SEKTORNUMMER{6SPACE}: " P
    EEK(2881)
220 PRINT "SEKTORANZAHL{18SPACE}: " PEEK(2884)
230 PRINT "SEKTORGROESSE (BYTES){9SPACE}: "2↑(7+
    ((PEEK(2886)/16) AND 3))
240 PRINT "{DOWN}SEKTORFOLGE :": PRINT#15,"M-R"
    CHR$(11) CHR$(2) CHR$(PEEK(2884))
250 FOR I=1 TO PEEK(2884): GET #15,X$: PRINT RIG
    HT$(HEX$(ASC(X$)),2)" ";: NEXT : PRINT
260 CLOSE 15: END
```

Listing 2. »MFM-Scan« analysiert im C128-Modus verschiedene CP/M-Fremdformate (etwa Osborne oder Kaypro) und gibt deren Parameter aus (Sektoranzahl, -größe etc.).

Die Floppy 1541

Das vorliegende Buch ist nicht nur für Profis geeignet: Wer bisher nur die Befehle LOAD und SAVE mit seiner 1541 in Verbindung bringen konnte, der erfährt hier, wie man sequentielle, relative und Direktzugriffs-Dateien realisieren und verwenden kann.

Einige der weiteren Themen: Fehler im Commodore-DOS werden offengelegt, der serielle Bus wird unter die Lupe genommen und nach Hypra-Load-Manier beschleunigt. Methoden zur Rettung von verlorengegangenen Daten und fehlerhaften Blöcken werden vorgestellt.



Und dies sind noch längst nicht alle der angesprochenen Bereiche. Das Allerbeste an diesem Buch ist allerdings das dokumentierte Listing des 1541-ROM. Praktisch jeder einzelne Maschinenbefehl wurde mit einem erläuternden Text versehen, weiter gibt es zu jeder der rund 400 Einzelroutinen des DOS eine kurze Beschreibung, dem dann die ausführliche Dokumentation neben dem Assembler-Listing folgt.

Die Dokumentation, die fast die Hälfte des Buches in Anspruch nimmt, wird von einer ebenso ausführlichen RAM-Belegung ergänzt. Mehrere nützliche Programme und ein Stichwortverzeichnis runden das sehr positive Gesamtbild ab. Die Diskette mit allen abgedruckten Programmen kann zu einem Preis von 29,80 Mark separat bestellt werden. Das eindeutige Urteil: Ein Floppy-Buch, das im Bücherschrank eines 1541-Besitzers nicht fehlen sollte.

(Boris Schneider/bj)

Karsten Schramm, Die Floppy 1541, Markt &Technik Verlag AG, 1985, 434 Seiten, ISBN 3-89090-098-4, Preis: 49 Mark, Preis der Diskette zum Buch: 29,80 Mark



Die Floppy des Commodore 64 und VC-20

Nach dem Vorwort versteht sich das Buch als Ergänzung zum Handbuch. Gegebenenfalls wird deshalb zur Vermeidung von Wiederholungen darauf verwiesen. Anleitungen für Wartungs- und Reparaturarbeiten werden nicht gegeben. Leicht verständlich, aber gründlich erläutern die Autoren dagegen die Arbeitsweise der VC-1541, die Basic-Befehle zur Diskettenverwaltung und zur Dateibearbeitung. Von besonderem Interesse für jeden engagierten Anwender dürften die Ausführungen über Direktzugriffe auf die Diskette und deren Anwendungsbereiche sein. Ausführlich gehen die beiden Autoren anschließend auf die Programmierung der VC-1541 in Maschinensprache und die damit verbundenen Vorteile ein. Dabei bleiben sie nicht in der Theorie stecken, sondern geben jeweils ein instruktives Beispiel für die praktische Anwendung der besprochenen Routine. Aus der Vielzahl der vollständig abgedruckten Programme im Anhang seien hier besonders Kopierprogramme für ganze Disketten und für einzelne Programmdateien, sequentielle und für relative Dateien sowie der Disk-Monitor erwähnt. Ärgerlich ist nur, daß keine käufliche Diskette mit den vorgestellten Programmen vorliegt und dem Leser das mühsame Abtippen nicht erspart bleibt. Sonst ist das Buch aber jedem Floppy-Besitzer, der mehr als nur Programme laden und speichern möchte, sehr zu empfehlen.

(Dieter Hein/bj)

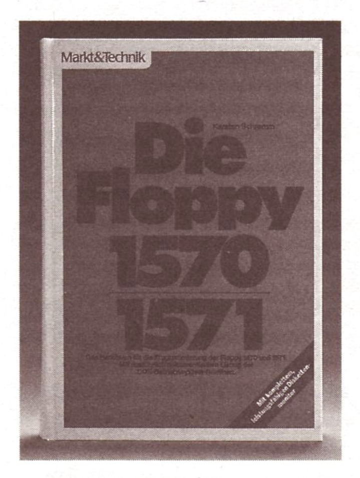
Dipl. Phys. Dr. H. Riedel und Dipl. Mathem. C. Hentschel, Die Floppy des Commodore 64 und VC-20, Friedrich Kiehl Verlag GmbH, 156 Seiten, ISBN 3-470-80431-1, Preis: 29,80 Mark

Die Floppy 1570/1571

Dieses Buch behandelt auf das Ausführlichste die beiden Floppy-Stationen 1570 und 1571 von Commodore. Das Besondere beider Laufwerke ist die Tatsache, daß sie mehrere Diskettenformate lesen und auch schreiben können. Aus diesem Grund bildet dieser Sachverhalt auch einen Schwerpunkt des Buches.

Neben wichtigen Grundinformationen, die für den Einsteiger wichtig sind, widmet sich das Buch vor allem den Bereichen, die in sonst vorhandener Lektüre gar nicht oder nur unvollständig und schwer verständlich behandelt werden. Das Kernstück ist dabei das ausführlich und gründlich dokumentierte DOS-Listing, das keine Wünsche mehr offenläßt. Der beschreibende Text ist so ausführlich, das er auch ohne die nebenstehenden Assembler-Befehle zusammenhängend gelesen und verstanden werden kann.

Für den Anfänger beinhaltet das Buch alle wichtigen Grundlagen, die ausführlich und leicht verständlich erklärt sind. Der fortgeschrittene Programmierer findet alle wichtigen Einzelheiten, die ihn zum Profi werden lassen. Der Profi schließlich erhält ein rundum gelungenes Nachschlagewerk, das, mit vielen Tabellen und Verzeichnissen



ausgestattet, ein hervorragender Helfer bei allen Floppy-Problemen dieser Laufwerke ist.

Insgesamt ein sehr sorgfältig zusammengestelltes Buch, das kaum noch Wünsche bezüglich Informationen zu den Laufwerken 1570 und 1571 offenläßt.

(Martina Müller/bj)

Karsten Schramm, Die Floppy 1570/1571, Markt&Technik Verlag AG, 470 Seiten, ISBN 3-89090-185-9, Preis: 52 Mark



Commodore 1570&1571: Das große Floppybuch

Die überarbeitete Neuauflage des »großen Floppybuches« verspricht nicht nur, »groß« zu sein, sondern wird diesem Prädikat auch gerecht. Das DOS-Listing war schon in der ersten Auflage ein Glanzstück.

Die zweite Hauptstärke ist zweifellos der Diskettenmonitor, der damals leider nur auf Diskette erhältlich war. Auch hier haben sich Autor und Verlag etwas einfallen lassen: Jetzt ist der Diskettenmonitor in gekürzter Version als Listing abgedruckt, da die alte Fassung zu lang zum Abtippen wäre.

Ein anderes Programm, das im C64-Modus die volle Ladegeschwindigkeit der 1571-Floppy ausnutzt, ist mit einem hervorragend aufgeschlüsselten Disassembler-Listing versehen. Auch andere Programme (etwa für den Umgang mit Fremdformaten unter CP/M 3.0) sind sehr lehrreich und nützlich.

Ein eigenes Kapitel mit Übersichtstabellen ist ebenso zu finden wie die Erklärung der Controller-Technik.

Mehr Beispiele und Praxisbezogenheit vermißt man nur bei der Erklärung der relativen Dateien, deren Theorie allerdings gut vermittelt wird.

Fazit: Ein sehr gutes und umfassendes Werk über die Floppy 1570/71, das viele Stärken (etwa das DOS-Listing) aufweist. In der Praxis wird sich dieses Buch vor allem als Nachschlagewerk bewähren, doch auch als Lehrbuch leistet es dem Leser auf fast allen Gebieten wertvolle Hilfe.

(Florian Müller/bj)

Rainer Ellinger, C1570&1571: Das große Floppybuch, Data Becker, 554 Seiten, ISBN 3-89011-124-6, Preis: 49 Mark, Diskette zum Buch: 29 Mark

64'er SONDERHEFT PROGRAMM-SERVICE

Top-Listings dieser Ausgabe:

Disk-Mon 64 – ein leistungsfähiger Diskettenmonitor

Als kleinen Leckerbissen präsentieren wir Ihnen in dieser Ausgabe einen Diskettenmonitor, der zu den besten gehört, die derzeit erhältlich sind. Das 22-KByte-Maschinenprogramm verfügt über alle Befehle und Möglichkeiten, um auf einer Diskette oder im Laufwerk-RAM Veränderungen vornehmen zu können. Dabei kann zwischen dezimaler, hexadezimaler, binärer oder ASCII-Darstellung gewählt werden.

Natürlich enthält die Programmservice-Diskette zu diesem Sonderheft auch alle anderen Listings, die im Inhaltsverzeichnis mit einem (■) gekennzeichnet sind.

1 Diskette für C64/C128
Bestell-Nr. 15715 (sFr 24,90/öS 299,-*) **DM 29,90***

Weitere Programm-Service-Angebote

64'er-Ausgabe 3/87

Copy+: Das schnelle Diskettenkopier-Programm. Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe bieten wir Ihnen mit Copy+ ein hervorragendes Kopierprogramm an. Alles was Sie benötigen, ist ein leicht herzustellendes Parallelkabel zwischen Floppy und C64. Copy+ macht sogar vor »Read Errors« nicht halt, die andere Kopierprogramme in die Knie zwingen. Natürlich enthält die Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe auch alle anderen Programme, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Diskette für C64/C128
Bestell-Nr. 10703 **DM 29,90*** sFr 24,90/öS 299,-*

64'er-Ausgabe 2/87

Trickfilm mit dem C64. Der besondere Programm-Leckerbissen der vorliegenden Ausgabe ist der Trickfilmgenerator. Er konvertiert HiRes-Grafiken in den LoRes-Bildschirm und bietet Editor-Funktionen für Filmschnitte und zum Erstellen von Filmsequenzen. Auf der Programmservice-Diskette finden Sie zusätzlich zwei eindrucksvolle Filme, die aus Platzgründen nicht im 64'er-Magazin abgedruckt wurden. Natürlich enthält die Programmservice-Diskette auch alle anderen Listings dieser Ausgabe, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Diskette für C64/C128
Bestell-Nr. 10702 **DM 29,90*** sFr 24,90/öS 299,-*

64'er-Ausgabe 1/87

Dame – Strategie ist alles. Als besonderen Leckerbissen der vorliegenden Ausgabe finden Sie auf der Programmservice-Diskette das Strategiespiel »Dame«. Dieses wartet neben einer gelungenen Grafik natürlich auch mit Spielstärke auf. Sie können verschiedene Schwierigkeitsstufen wählen oder eine Zugstellung vorgeben, mit der dann weitergespielt wird. Nehmen Sie die Herausforderung an, gegen den Computer zu bestehen!

Diskette für C64/C128
Bestell-Nr. 10701 **DM 29,90*** sFr 24,90/öS 299,-*

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Programme aus früheren 64'er-Ausgaben

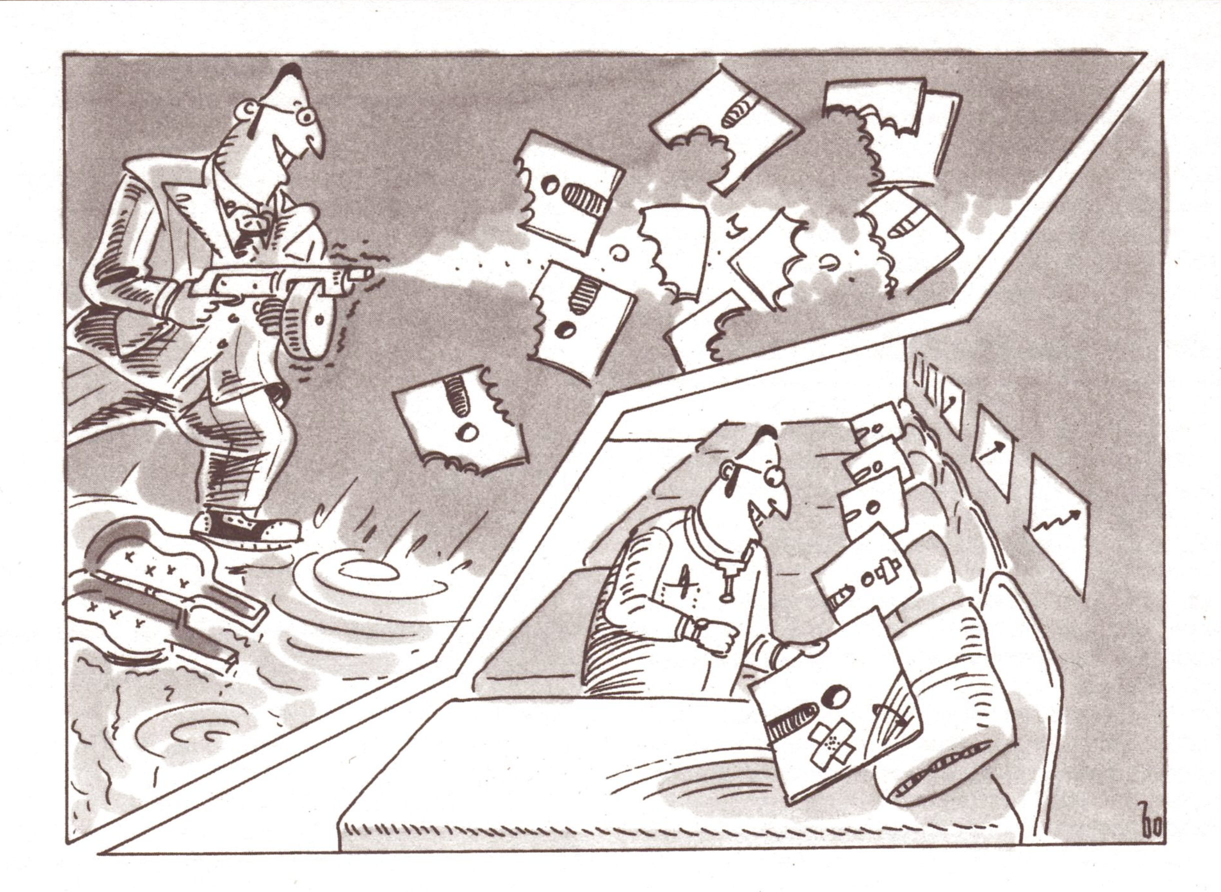
Ausgabe	Bestell-Nr.		DM	sFr	öS
3/87	10703	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
2/87	10702	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
1/87	10701	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
12/86	L6 86 12D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
11/86	L6 86 11D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
10/86	L6 86 10D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
9/86	L6 86 09D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
8/86	L6 86 08D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
7/86	L6 86 07D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
6/86	L6 86 06D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
5/86	L6 86 05D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
4/86	L6 86 04D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
3/86	L6 86 03D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
2/86	L6 86 02D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
1/86	L6 86 01D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
12/85	L6 85 12D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
	L6 85 12K	Kassette	29,90*	24,90	299,00*
11/85	L6 85 11A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
10/85	L6 85 10A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
9/85	L6 85 09A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
8/85	L6 85 08A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
7/85	L6 85 07A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
6/85	L6 85 06A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
5/85	L6 85 05A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
4/85	L6 85 04A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
3/85	L6 85 03A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
2/85	L6 85 02A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
1/85	L6 85 01A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*

Programme aus früheren 64'er-Sonderheften

Ausgabe	Bestell-Nr.		DM	sFr	öS
14/87 C16/C116/Plus 4	15714	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
13/87 C64/C128 Hardware	15713	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
12/86 Assembler, Progr.	L6 86 S12 D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
11/86 Grafik/Musik	L6 86 S11 D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
10/86 C128	L6 86 S10 CD	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
9/86 Floppy&Dateiverwaltung	L6 86 S9 CD	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
8/86 Plus/4 und C16	L6 86 S8 CD	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
	L6 86 S8 KC	4 Kassetten	34,90*	29,50	349,00*
	L6 86 S8 KV	Kassette	19,90*	17,00	199,00*
7/86 PEEKs & POKEs	L6 86 S7D	1 Diskette	29,90*	24,90	299,00*
6/86 Grafik	L6 86 S6D1	2 Disketten mit allen Programmen	34,90*	29,50	349,00*
	L6 86 S6D2	1 Diskette mit Giga-CAD-Demos	19,90*	17,00	199,00*
	L6 86 S6D3	3 Disketten mit allen Progr. und Demos	49,80*	43,50	498,00*
5/86 Grundwissen	L6 86 S5D	1 Diskette	29,90*	24,90	299,00*
4/86 Abenteuer	L6 86 S4D	2 Disketten	34,90*	29,50	349,00*
3/86 C16, C116, VC20, Plus/4	L6 86 S3 CD	1 Diskette für VC20 und C16/116	29,90*	24,90	299,00*
	L6 86 S3 KV	1 Kassette für VC20	19,90*	17,00	199,00*
	L6 86 S3 KC	4 Kassetten für C16	19,90*	17,00	199,00*
2/86 Tips&Tricks	L6 86 S2D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
1/86 C128er	L6 86 S1D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
8/85 Assembler	L6 85 S8D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
	L6 85 S8K	Kassette	19,90*	17,00	199,00*
7/85 Professionelle Anwendungen	L6 85 S7D	2 Disketten	34,90*	29,50	349,00*
	L6 85 S7K	4 Kassetten	34,90*	29,50	349,00*
6/85 Top-Themen	L6 85 S6	2 Disketten	34,90*	29,50	349,00*
5/85 Floppy, Datasette	L6 85 S5D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
	L6 85 S5K	Kassette	19,90*	17,00	199,00*
4/85 Grafik	L6 85 S4A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
3/85 Spiele	L6 85 S3 A	2 Disketten	34,90*	29,50	349,00*
2/85 Abenteuerspiele	L6 85 S2	Diskette	34,90*	29,50	349,00*
1/85 Tips&Tricks (2. überarb. Auflage)	CB 023	Floppy-Utilities	29,90*	24,90	299,00*
	CB 024	Hilfsprogramme	29,90*	24,90	299,00*

Bestellungen bitte an: Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0. **Schweiz:** Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. **Österreich:** Ueberreuter Media Handels- und Verlagsgesellschaft mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Telefon (0222) 481538-0; Microcomput-ique E. Schiller, Fasangasse 24, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661. **Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an:** Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, und gegen Bezahlung einer Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.



Entblättern Sie Ihre Disketten

Disketten haben viele Geheimnisse. Mit Hilfe dieses sehr leistungsstarken und komfortablen Diskettenmonitors können Sie alle Daten auf Ihren Disketten untersuchen oder ändern. Entlocken Sie den Disketten auch noch die letzten, verborgenen Daten.

Der »Disk-Mon 64« ist ein außergewöhnlich leistungsfähiges Werkzeug zum Arbeiten mit Ihrer Diskettenstation VC 1541.

Obwohl Sie dieser Artikel Schritt für Schritt in die Benutzung des Disk-Mon 64 mit der 1541 einführen wird, sollten Sie dennoch mit dem Bedienungshandbuch der 1541 vertraut sein. Dieser Artikel soll und kann das gründliche Studium des Bedienungshandbuchs der 1541 nicht ersetzen. Auf die grundsätzliche Datenstruktur der 1541-Dateien wird später bei den Datenformaten noch einmal eingegangen.

Eine Übersicht über die Möglichkeiten des Disk-Mon 64 finden Sie am Schluß in einer Zusammenfassung.

Um Ausgaben auch zu Papier bringen zu können, unterstützt der Disk-Mon 64 sowohl einen am seriellen Bus angeschlossenen Drucker als auch einen Drucker mit Centronics-Schnittstelle.

Weiterhin können Sie den Zeichensatz des C 64 Ihren eigenen Vorstellungen anpassen.

Um wertvolle Daten nicht zu zerstören, sollten Sie Befehle, die Sie nicht beherrschen, nur auf mit Schreibschutz versehenen Disketten anwenden.

Geben Sie bitte zuerst Listing 1 mit dem MSE ein und speichern das Programm anschließend. Der Start des Disketten-Monitors erfolgt mit RUN. Nach einer kurzen Wartezeit (Entpackzeit) meldet sich der Monitor mit seiner Einschaltmeldung und erwartet Ihre Eingaben.

Grundsätzlich arbeitet der Editor in der Ihnen bereits durch die Basic-Programmierung des C 64 vertrauten Weise. Sie können also auf dem gesamten Bildschirm mit den Cursortasten frei editieren. Die Tasten <INSERT>, <DELETE>, <HOME>, <CLR/HOME> und <RETURN> behalten ihre von Basic her bekannten Funktionen. Allerdings wurden einige Tasten mit zusätzlichen Funktionen belegt.

Die Cursorposition wird nicht mehr durch ein blinkendes Quadrat, sondern durch einen Strich angezeigt.

Wie gewohnt, läßt sich die Zeichenfarbe durch gleichzeitiges Drücken der COMMODORE- beziehungsweise CTRL-Taste und einer Ziffer bestimmen. Im Gegensatz zum normalen Basic sind auch die Funktionstasten belegt. Durch Drücken von <F2> ändert sich die Rahmenfarbe; <F4> beeinflußt die Hintergrund- und <F6> die Cursorfarbe. Außerdem ergeben sich in Verbindung mit der CTRL-Taste einige neue Möglichkeiten.

<CTRL A> – Löscht alle Zeichen einer Zeile ab der Cursorposition.

<CTRL SHIFT> – Schaltet den Anführungszeichenmodus ein beziehungsweise durch erneutes Drücken wieder aus. (Sie erreichen die gleiche Wirkung, als hätten Sie ein Anführungszeichen eingegeben und dies mit der DELETE-Taste wieder gelöscht.)

<CTRL COMMODORE> – Der Disk-Mon 64 verfügt über zwei unabhängige Bildschirme. Zwischen diesen kann mit <CTRL COMMODORE> umgeschaltet werden. Sie können einen Bildschirm also zum Beispiel als Notizzettel verwenden, während Sie auf dem anderen arbeiten.

Die Funktionstasten lassen sich mit oft benötigten Befehlen belegen (siehe Befehl KEY).

Mit der Tastenkombination <RUN/STOP RESTORE> versetzen Sie den Disk-Mon 64 wieder in den Anfangszustand zurück. Falls die RESTORE-Taste alleine gedrückt wird, so

wird ein Warmstart des Disk-Mon 64 durchgeführt. Der Disk-Mon 64 kehrt sofort in den Eingabemodus zurück. Die RUN/STOP-Taste bewirkt einen Abbruch des momentan ausgeführten Befehls. Ausgaben können mit der SPACE-Taste für beliebige Zeit angehalten werden. Die Taste <F8> gibt den gerade bearbeiteten Track und Sektor aus.

Hinweis: Aus programmtechnischen Gründen kann eine Eingabezeile maximal 40, nicht jedoch die beim C64 üblichen 80 Zeichen lang sein.

Die Befehle von Disk-Mon 64

Der Disk-Mon 64 arbeitet folgendermaßen: Sie tippen eine Kommandozeile ein und schließen diese durch die RETURN-Taste ab. Jetzt beginnt der Disk-Mon 64 mit der Interpretation und Bearbeitung der Zeile.

Eine solche Befehlszeile enthält einen Kommando- und einen Parameterteil. Der Kommandoteil besteht meistens aus einem Buchstaben, der ein Kürzel der Anweisung ist. Der Parameterteil setzt sich aus einer Liste von Zahlen zusammen, die durch ein Leerzeichen voneinander getrennt werden.

Alle Operationen werden mit 16-Bit-Werten durchgeführt. Um den Umgang mit dem Disk-Mon 64 wesentlich zu vereinfachen, können diese in den Darstellungen dezimal, hexadezimal, binär und ASCII erfolgen. Dezimalzahlen werden direkt, Hexadezimalzahlen mit vorangestelltem »$«, Binärzahlen mit »%« und ASCII-Zeichen mit »"« eingegeben.

Einige Beispiele:

Typ	Beispiel	Dezimalwert
Dezimal	300	300
Hexadezimal	$F7E9	63465
Binär	%100110101	309
ASCII	"W"	87

Im Folgenden werden die Parameter wie nachstehend abgekürzt:

k	Kommando (allgemein)
tr	Track
se	Sektor
as	Adresse (short = 8 Bit)
al	Adresse (long = 16 Bit)
an	Anzahl
d0,d1,d2...	Daten (8 Bit)

Tritt bei der Interpretation der Zeile ein Fehler auf, so erscheint eine entsprechende Meldung. Die einfachste Fehlermeldung besteht aus einem Fragezeichen, das irgendwo in der Befehlszeile ausgegeben wird. Grundsätzlich handelt es sich dabei um einen formalen Fehler. Sie haben also zum Beispiel in einer dezimalen Zahl einen Buchstaben eingesetzt oder einen 16-Bit-Wert angegeben, wo nur eine 8-Bit-Zahl erlaubt war.

Ein Fragezeichen, das mitten in der Zeile steht, kennzeichnet die Position, an der ein solcher Fehler auftrat. Steht das Fragezeichen am rechten Bildschirmrand, so hat man ein oder mehrere Parameter vergessen. Wurden zu viele Parameter angegeben, wird keine Fehlermeldung generiert.

Andere Fehlermeldungen, die erst während der Ausführung auftreten und in Klartext ausgegeben werden, sind in der Tabelle »Fehlermeldungen« am Ende dieses Artikels aufgeführt.

Um Ihnen die Befehle leichter verständlich zu machen, sind jeweils einige Beispiele mit Ihren Eingaben und den Antworten des Computers angegeben. Es ist zu empfehlen, die abgedruckten Beispiele mit dem Computer auszuprobieren. Da es aus drucktechnischen Gründen nicht möglich ist, reverse Zeichen zu drucken, werden im Folgenden alle reversen Zeichen durch eine Unterstreichung verdeutlicht.

Umrechnungen

Format: al

Der Disk-Mon-64 ist in der Lage, für Sie zwischen den verschiedenen Darstellungsformaten umzurechnen. Nachdem Sie die Zahl in einem beliebigen Format eingetippt und <RETURN> gedrückt haben, gibt der Disk-Mon 64 sie in den Formaten binär, dezimal, hexadezimal und wenn möglich (al kleiner 256) in ASCII aus.

Beispiel:

```
Eingabe:  $5FB
Ausgabe:  01531 = $05FB = %0000010111111011

Eingabe:  %1001000
Ausgabe:  %01001000 = 072 = $48 = "H"

Eingabe:  "M"
Ausgabe:  %01001101 = 077 = $4D = "M"
```

Arithmetische und logische Funktionen

Format: k al al

Dem Disk-Mon 64 stehen folgende Operationen zur Verfügung:

+, -, *, /, AND, OR, EOR (Exklusives Oder).

In der Formatbeschreibung steht k für die entsprechende Operation. Die logischen Verknüpfungen (AND, OR, EOR) werden bitweise durchgeführt. Alle arithmetischen Rechnungen sind auf 16 Bit begrenzt (modulo 65535).

Beispiel:

```
Eingabe:  + %10011 $E2AB
Ausgabe:  58046 = $E2BE = %1110001010111110

Eingabe:  - 256 %101001
Ausgabe:  %11010111 = 215 = $D7 = "o"

Eingabe:  * 222 300
Ausgabe:  01064 = $0428 = %0000010000101000

Eingabe:  /    2925       "-"
Ausgabe:  %01000001 = 065 = $41 = "A"

Eingabe:  AND "5" %00001111
Ausgabe:  %00000101 = 005 = $05 = "E"

Eingabe:  OR " " %10000000
Ausgabe:  %10100000 = 160 = $A0 = " "

Eingabe:  EOR$45 111
Ausgabe:  %00101010 = 042 = $2A = "*"
```

Hinweis: Leider ist der C64 nicht in der Lage, alle 256 Zahlen als ASCII-Zeichen darzustellen. Aus diesem Grund werden solche Codes vom Disk-Mon 64 als Punkt (».«) dargestellt.

Beispiel:

```
Eingabe: 20
Ausgabe:  %00010100 = 020 = $14 = "."
```

Der Klammeraffe

1. Disk-Status lesen

Format: @

Dieser Befehl liest die Statusmeldung des Laufwerks. Eine Aufstellung der Fehlermeldungen und deren Beschreibungen finden Sie am Ende des Artikels. Bitte achten Sie bei der Eingabe dieses Befehls darauf, daß der Cursor direkt hinter

oder auf dem Klammeraffen steht, da sonst der nächste Punkt in Kraft tritt.

Beispiel:
Eingabe: @
Ausgabe: 00, OK,00,00

2. DOS-Befehl senden
Format: @text
DOS steht für »Disk Operating System« und bezeichnet das Betriebssystem Ihrer Diskettenstation. Wie Sie dem Bedienungshandbuch Ihrer 1541 entnehmen können, ist die Floppy-Station in der Lage, selbständig einige System-Befehle auszuführen. Um ihr einen solchen Befehl zu senden, ist dieser unmittelbar hinter den Klammeraffen zu setzen.

Dabei soll auf eine Besonderheit hingewiesen werden, die generell bei Klammeraffen-Befehlen zu beachten ist:

Um auf einfache Weise auch Dateinamen übermitteln zu können, die mit einer Anzahl von Leerzeichen enden, gibt die Position des Cursors das Ende der Eingabezeile an. Falls der Cursor vor dem letzten sichtbaren Zeichen steht, wird automatisch bis zu diesem Zeichen an die Floppy-Station übertragen.

Sämtliche DOS-Kommandos finden Sie im Bedienungshandbuch der 1541.

Beispiel:
Eingabe: @I
Wirkung: Die Diskette wird initialisiert.
Eingabe: @S:CALC
Wirkung: Das File »CALC« wird gelöscht.

Hinweis: Bei allen Klammeraffen-Befehlen ist es möglich, sogenannte »Joker« zu verwenden. Dadurch können Sie den Filenamen in verkürzter Form angeben oder hinsichtlich des Filetyps spezifizieren. Näheres über die Verwendung der Joker erfahren Sie später im Abschnitt »Joker«.

3. Erweiterte DOS-Befehle
Neben den Befehlen, die die Floppy bereits versteht (N:, S:, I, V...), können Sie mit dem Disk-Mon 64 einige zusätzliche Kommandos anwenden.

– Directory anzeigen
Format: @$:TEXT
Dieser Befehl bringt die Directory der eingelegten Diskette auf den Bildschirm. Mit »TEXT« ist eine Spezifikation möglich.

Beispiel:
Eingabe: @$
Wirkung: Sämtliche Files werden angezeigt.
```
Ausgabe: 0 "SAMPLE           " D2 2A
         33   "CALC"            PRG
         21   "BASIC PROGRAM"   PRG
         0    "ENDLOS"          SEQ
         2    "SPRITE"          SEQ
         549 BLOCKS FREE.
```

Eingabe: @$:?A*
Wirkung: Sämtliche Files, deren zweiter Buchstabe ein »A« ist, werden angezeigt.
```
Ausgabe: 0 "SAMPLE           " D2 2A
         33   "CALC"            PRG
         21   "BASIC PROGRAM"   PRG
         549 BLOCKS FREE.
```

Eingabe: $:*=SEQ
Wirkung: Sämtliche sequentiellen Files werden ausgegeben.
```
Ausgabe: 0 "SAMPLE           " D2 2A
         0    "ENDLOS"          SEQ
         2    "SPRITE"          SEQ
         549 BLOCKS FREE.
```

– Sichern und Entsichern von Files
Format: @<:text (Sichern)
@>:text (Entsichern)
Es besteht die Möglichkeit, Files vor dem versehentlichen Löschen zu schützen und sie auch in der Directory entsprechend auszuweisen. Im Byte 0 des Fileeintrags ist der Filetyp enthalten. Ein gesetztes Bit 6 kennzeichnet ein geschütztes File. (Siehe Abschnitt »Datenformate«.) Dies wird in der aufgelisteten Directory durch ein <-Zeichen hinter dem Filetypen angezeigt.

Dieser Schutz wirkt allerdings nur gegen einen SCRATCH-Versuch. Bei anderen Manipulationen (Neuformatierung, Bearbeitung durch den Disk-Mon 64) kann das File verändert werden.

Beispiel:
Eingabe: @<:*
Wirkung: Alle Files der Diskette werden gegen den SCRATCH-Befehl geschützt.
Eingabe: @>:*
Wirkung: Der SCRATCH-Schutz aller Files auf der Diskette wird aufgehoben.

– Generelles Sichern und Entsichern vor Schreibzugriffen
Format: @[(Sichern)
@] (Entsichern)
Um die Nachteile des unter »@<« beschriebenen Befehls zu vermeiden, stellt der Disk-Mon 64 einen Befehl zum generellen Schützen vor Schreibzugriffen zur Verfügung. Nach Anwendung dieses Befehls kann die gesamte Disk nicht mehr beschrieben oder in irgendeiner Weise verändert werden. Auf einen Schreibversuch antwortet die Floppy mit der Fehlermeldung »73,CBM DOS V2.6 1541,track,sector«, erkennbar am Blinken der roten LED. Um dies rückgängig zu machen, hilft lediglich eine Anwendung des Befehls »@]« oder eine Neuformatierung mit ID-Angabe.

Beispiel:
Eingabe: @[
Wirkung: Die Diskette läßt sich nicht mehr beschreiben.
Eingabe: @]
Wirkung: Die Diskette ist wieder beschreibbar.

– Fileparameter-Bestimmung
Format: @#name
Mit diesem Befehl sind Sie in der Lage, die Startadresse und Länge eines PRG-Files festzustellen. Außerdem wird der Track und Sektor, auf dem das File beginnt, sowie seine errechnete Endadresse ausgegeben. Dabei ist zu beachten, daß die Ergebnisse sowohl im dezimalen, als auch im hexadezimalen Format angegeben werden.

Beispiel:
Eingabe: @# BASIC*
```
Ausgabe: 1.BLK.: 17 02 = $11 $02
         START : 02049 = $0801
         END   : 07153 = $1BF1
         LENGTH: 05105 = $13F1
```
Hinweis: Mit einem kleinen Trick kann man die Fileparameter-Bestimmung auch auf sequentielle Files anwenden. Man braucht lediglich an den Filenamen ein »,S« anzuhängen.

Da ein SEQ-File keine Startadresse besitzt, kann man die Angabe »START« hier ignorieren. Aus diesem Grund muß auch die Länge um 2 Byte erhöht werden, da diese ersten beiden Bytes schon zum File selbst gehören und nicht die Startadresse enthalten (siehe »Datenformate«).

Beispiel:

```
Eingabe: @#SPRITE,S
Ausgabe:1.BLK.: 16 01 = $10 $01
        START : 00256 = $0100
        END   : 00653 = $028D
        LENGTH: 00398 = $018E
```

– Direktzugriffs-Befehle

Zentrale Bedeutung kommt im Disk-Mon 64 den Kommandos zu, die direkt die Daten eines Blocks anzeigen. Die Form der Ausgabe kann dabei zwischen dezimal und hexadezimal festgelegt werden. In der einfachsten Form können diese als Hex- oder Dezimaldump ausgegeben werden. Oft reicht diese Darstellung aber nicht aus: Zum Beispiel sind Maschinenprogramme als Dezimaldump nur schwer zu lesen. Der Disk-Mon 64 verfügt deshalb über folgende, spezifische Kommandos, die den entsprechenden Datenformaten gerecht werden:

M (Memory)	– Die Daten werden als Hex- beziehungsweise Dezimaldump ausgegeben.
A (ASCII)	– Zeigt den Disketteninhalt in ASCII-Zeichen an. Mit dieser Funktion können Sie Texte bequem entziffern.
D (Disassemble)	– Disassembliert den Disketteninhalt, womit Sie in der Lage sind, auf Disk stehende Maschinenprogramme leicht zu lesen.
B (Basic)	– Mit diesem Darstellungformat können Sie sich sogar Basic-Programme ansehen, ohne erst die Tokens, Linkbytes und Zeilennummern mühsam übersetzen zu müssen.
S (Sprite)	– In diesem Format sind in Programmen enthaltene Sprites sehr einfach zu finden beziehungsweise zu modifizieren, da drei Binärzahlen nebeneinander dargestellt werden.
T (Total)	– Die Hauptanwendung dieses Befehls dürfte wohl in der Darstellung und Veränderung von Zeichensätzen liegen. Hier wird pro Zeile ein Byte als Binärzahl ausgegeben; außerdem wird die Zahl noch dezimal, hexadezimal und als ASCII-Zeichen angezeigt.

Besonders anwendungsfreundlich werden diese Kommandos durch die Möglichkeit, mit dem voll bildschirmorientierten Editor zu scrollen.

Normalerweise kann auf dem Bildschirm immer nur ein kleiner Ausschnitt des Disketteninhalts angezeigt werden. Um sich einen anderen Teil betrachten zu können, muß man dazu nicht, wie etwa beim Basic-Befehl LIST, das Kommando mit anderen Parametern neu eintippen, sondern kann einfach mit dem Cursor den Bildschirmbereich entsprechend verschieben. Näheres entnehmen Sie bitte dem Abschnitt »Scrollen«.

Wie Ihnen sicher bekannt ist, werden die Blöcke eines Files untereinander durch Linkbytes verbunden. Normalerweise werden diese in der physikalischen Reihenfolge angezeigt beziehungsweise gescrollt. Es ist also meist nicht möglich, ein File zusammenhängend zu bearbeiten. Deshalb besteht die Möglichkeit, den Disk-Mon 64 in den sogenannten Linkmodus (←L) zu schalten. Jetzt werden die Daten unter Berücksichtigung der logischen Reihenfolge gelistet. Damit der Disk-Mon 64 auch nach oben scrollen kann, werden in diesem Modus automatisch die Linkbytes der gesamten Diskette eingelesen.

Weitere Befehle erlauben das Durchsuchen oder Auffüllen beliebiger Ausschnitte oder der gesamten Diskette/DOS-Memory.

– Umschalten zwischen DOS-Memory und Diskette (Switch)

Format: ←S

Die 1541 besteht aus einem eigenen Mikroprozessorsystem. Deshalb verfügt sie, wie der C64, über einen Speicher. Oftmals ist es nützlich, auf diesen Speicher zuzugreifen, da in ihm wichtige Informationen gespeichert sind (eine genaue Auflistung der Speicherplätze und ihrer Bedeutung finden Sie im Abschnitt »DOS-Memory«). Die Umschaltung zwischen Diskette und DOS-Memory erfolgt mit dem Befehl »←S« (Switch). Ein erneuter Aufruf dieses Befehls schaltet den Disk-Mon 64 wieder auf die Diskette zurück. Nach der Betätigung der RETURN-Taste gibt der Disk-Mon 64 hinter dem Kommando das Kürzel »DSK« (Disk) beziehungsweise »MEM« (DOS-Memory) aus. Ist in der Zeile nicht genügend Platz für die Rückmeldung (Kommando steht zu weit rechts), so erscheint ein Fragezeichen und der Befehl wird nicht ausgeführt. Nach dem Starten des Disk-Mon 64 steht dieses Flag auf DISK.

Gezwungenermaßen ändern sich die Parameter der Befehle; deshalb werden sie in diesem Abschnitt getrennt behandelt.

Da es mit einigen Befehlen nicht sinnvoll ist, das DOS-Memory auszulesen (zum Beispiel Sprite oder Basic), wird in einem solchen Fall die Fehlermeldung »? ILLEGAL CONDITION« ausgegeben (Abschnitt Fehlermeldungen).

Beispiel:

Eingabe: ←S

Wirkung: Der Disk-Mon 64 schaltet auf das DOS-Memory um.

Ausgabe: ←S MEM

Eingabe: ←S

Wirkung: Der Disk-Mon 64 schaltet zurück auf die Disk.

Ausgabe: ←S DSK

– Umschalten zwischen dezimaler und hexadezimaler Ausgabe

Format: ←B

Um den Benutzer nicht an ein festes Ausgabeformat zu binden, besteht die Möglichkeit, dieses durch »←B« (Base) zwischen dem dezimalen und dem hexadezimalen Zahlensystem umzuschalten. Als Bestätigung erscheint auch hier nach der Eingabe hinter dem Kommando ein entsprechendes Kürzel (»DEC« = dezimal, »HEX« = hexadezimal). Ist in der Zeile nicht genügend Platz für die Rückmeldung (Kommando steht zu weit rechts), so erscheint ein Fragezeichen und der Befehl wird nicht ausgeführt. Nach dem Starten des Disk-Mon 64 steht dieses Flag auf Hex.

– Umschaltung der Binär-Darstellung

Format: ←C

Das Erkennen von Binärmustern (zum Beispiel Zeichensätze) ist in der üblichen Darstellungsweise von Dualzahlen (als Folge von Nullen und Einsen) nur schwer möglich. Deshalb kann der Disk-Mon 64 diese gegen leichter erkennbare Zeichen ersetzen. Die Null wird dann durch einen Strich (»–«), die Eins durch einen Stern (»*«) dargestellt. Die Umschaltung erfolgt mit »←C« (Character). Der Disk-Mon 64 bestätigt mit »–*« beziehungsweise »01«. Zu Beginn steht dieses Flag auf »01«.

Beispiel:

Eingabe: ←C

Ausgabe: ←C –*

Wirkung: Der Disk-Mon 64 schaltet die binäre Zahlendarstellung um.

Eingabe: 567

Ausgabe: 00567 = $0237 = %------*---**-***

Eingabe: ←C
Ausgabe: ←C 01
Wirkung: Der Disk-Mon 64 schaltet die binäre Zahlendarstellung um.

Direkter Diskettenzugriff

Dieser Teil widmet sich den Befehlen, mit denen die Daten auf der Diskette angezeigt, durchsucht oder verändert werden.

- Disketten-Dump-Befehle

Format: k tr se as an

Diese Befehlsgruppe erledigt das eigentliche Anzeigen der auf Disk gespeicherten Daten. Die Syntax dieser Kommandos stimmt weitgehend überein und ist aus obiger Formatzeile ersichtlich.

Grundsätzlich geht der Disk-Mon 64 bei der Datenausgabe folgendermaßen vor:

Er analysiert die Befehlszeile, greift auf den angegebenen Block zu und bereitet die Daten dem Ausgabeformat entsprechend auf. Beim Kommando »Basic« werden zum Beispiel Token in Befehlsworte umgewandelt. Dann wird eine so generierte Zeile ausgegeben. Enthält der Block nicht mehr genügend Daten für eine Zeile, greift der Disk-Mon 64 automatisch auf den im Bezug auf die Linkbytes folgenden zu.

Bei einigen Ausgabeformaten (Disassemble, Basic, Sprite, Total) werden die Bytes 0 und 1 (Linkbytes) überlesen, um einen zusammenhängenden Text zu erhalten.

Die Parameter haben folgende Bedeutung:

tr/se – Track und Sektor des Blocks, dessen Daten angezeigt werden sollen.
as – Adresse des ersten auszugebenden Datenbytes innerhalb des Blocks.
an – Anzahl der auszugebenden Datenbytes. (Wird das Maximum 255 angegeben, ist die Zeilenanzahl unbegrenzt. Es wird also fortlaufend ausgegeben.)

Die Parameter »as« und »an« sind optional, brauchen also nicht angegeben werden. Wird lediglich »an« weggelassen, so gibt der Disk-Mon 64 nur eine Zeile im entsprechenden Datenformat aus.

Fehlen sowohl »an« als auch »as«, wird so lange ausgegeben, bis Sie durch Betätigen der RUN/STOP-Taste unterbrechen oder die Ausgabe mit der SPACE-Taste vorübergehend anhalten. Ansonsten liest der Disk-Mon 64 so lange Blöcke von der Disk und bringt sie zur Anzeige, bis er den letzten Block der Diskette (Track 35/Sektor 16) erreicht hat. Im Linkmodus hört er natürlich beim letzten Block des Files auf. Es wird jeweils eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben, die Sie im Abschnitt »Fehlermeldungen« beschrieben finden.

- Der Memory-Befehl (Disk)

Format: M tr se as an

Mit dem Memory-Kommando werden Hex- beziehungsweise Dezimaldumps der auf der Diskette gespeicherten Daten erstellt. Die Bedeutung der Parameter wurde bereits im Abschnitt »Disketten-Dump-Befehle« erläutert. Eine ausgegebene Memoryzeile (Hex) sieht folgendermaßen aus:

```
:$1E0A0023 50 34 4D 2A 4A 42 56 #P4M*JBV      (Hex)
012345678901234567890123456789012345678 9
```

Um Ihnen die Orientierung bei der nachstehenden Erklärung zu vereinfachen, haben wir der ausgegebenen Zeile noch eine Numerierung hinzugefügt.

Spalte 0 – Kennung der Memoryzeile
Spalte 1 – Dollar-Zeichen als Merkmal des hexadezimalen Formates
Spalte 2+3 – Tracknummer als Hex-Zahl
Spalte 4+5 – Nummer des Sektors in hexadezimal
Spalte 6+7 – Blockadresse des ersten ausgegebenen Datums (revers)
Spalte 8-30 – acht Daten in Hex, jeweils durch Leerzeichen getrennt
Spalte 32-39 – acht ASCII-Zeichen, die die Daten repräsentieren

```
:30 10 000  035 080 052 077 042  #P4M*       (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennung der Memoryzeile
Spalte 1+2 – Tracknummer als Dezimalzahl
Spalte 4+5 – Nummer des Sektors in dezimal
Spalte 7-9 – Blockadresse des ersten ausgegebenen Datums (revers)
Spalte 12-30 – fünf Daten in dezimal, jeweils durch Leerzeichen getrennt
Spalte 33-37 – fünf ASCII-Zeichen, die die Daten repräsentieren

Bei der Ausgabe ist zu beachten, daß immer eine ganze Zeile (acht beziehungsweise fünf Byte) ausgegeben wird. Falls nicht mehr genügend Daten zur Verfügung stehen (beim letzten Block der Disk oder des Files, Blockadresse 255) werden die ungültigen Daten revers ausgegeben. In der Praxis werden Sie mit einem solchen Fall nur sehr selten konfrontiert werden.

Achten Sie bei den folgenden Beispielen darauf, daß Sie sich nicht im Linkmodus befinden. Wenn Sie nicht sicher sind, in welchem Modus Sie sich befinden, drücken Sie gleichzeitig die RUN/STOP- und die RESTORE-Taste. Der Linkmodus wird später erläutert.

Beispiel:
Eingabe: M 32 0 $F8 24
Wirkung: Die Bytes, die in Track 32/Sektor 0 ab Adresse 248 stehen, werden angezeigt.

```
Ausgabe::$2000F84A 20 05 4A 48 53 20 54 J EJHS T
        :$2001004B 01 48 20 48 48 47 48 KAH HHGH
        :$2001084 7 20 48 41 20 53 20 44 G HA S D
```

Eingabe: M 35 10
Wirkung: Die Bytes, die ab Track 35/Sektor 10 stehen, werden bis zum Ende der Diskette ausgegeben.

```
Ausgabe:$230A0023 02 45 23 53 12 27 42 #BE#SR'B
                 .
                 .
                 .
        :$2310F853 4B 45 54 54 45 2E 21 SKETTE.!
```

Eingabe: ←B
Ausgabe: ←B DEC

Eingabe: M 13 5 $A0
Wirkung: Die Bytes, die in Track 13/Sektor 5 ab Adresse 160 bis 164 stehen, werden dezimal ausgegeben.

```
Ausgabe::13 05 160  051 008 012 001 033  3HLA!
```

Eingabe: M 35 12 17 255
Wirkung: Die Bytes, die ab Track 35/Sektor 12/Adresse 17 stehen, werden bis zum Ende der Diskette dezimal ausgegeben.

```
Ausgabe::35 12 017  255 088 078 049 054  π#XN16
                 .
                 .
                 .
        :35 16 253  069 046 033 017 015  E.!QO
        ? ILLEGAL TRACK OR SECTOR
```

(Diese Fehlermeldung wird im Abschnitt »Fehlermeldungen« erläutert.)

- Der ASCII-Befehl (Disk)

Format: A tr se as an

Dieser Befehl ermöglicht es, alle Arten von Texten auf einfache Weise zu erkennen, denn die von der Diskette kommen-

den Daten werden als ASCII-Zeichen interpretiert und ausgegeben.

Beispiel:
```
;$200020NICHT, WAS SIE SCHREIBEN SOLLTEN    (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```
Auch hier haben wir zur Orientierung bei der nachstehenden Erklärung der ausgegebenen Zeile eine Numerierung hinzugefügt.

Spalte 0 – Kennung der ASCII-Zeile
Spalte 1 – Dollar-Zeichen als Merkmal des hexadezimalen Formates
Spalte 2+3 – Tracknummer als Hex-Zahl
Spalte 4+5 – Nummer des Sektors in Hex
Spalte 6+7 – Blockadresse des ersten ausgegebenen Datums (revers)
Spalte 8-39 – 32 Daten als ASCII-Zeichen
```
;32 00 057  SOLLTEN ICH HEISSE EBERHA       (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```
Spalte 0 – Kennung der ASCII-Zeile
Spalte 1+2 – Tracknummer als Dec-Zahl
Spalte 4+5 – Nummer des Sektors in Dec
Spalte 7-9 – Blockadresse des ersten ausgegebenen Datums (revers)
Spalte 12-36 – 25 ASCII-Zeichen, die die Daten repräsentieren

Bei der Ausgabe ist zu beachten, daß immer eine ganze Zeile (32 beziehungsweise 25 Byte) ausgegeben wird. Falls nicht mehr genügend Daten zur Verfügung stehen (beim letzten Block der Disk oder des Files, Blockadresse 255) werden statt der Daten Punkte ausgegeben. Normalerweise werden Sie mit einem solchen Fall nicht in Berührung kommen.

Beispiel:
```
Eingabe: ←B
Ausgabe: ←B HEX
Eingabe: A$18 4 $B7 70
```
Wirkung: 70 Bytes, beginnend bei Track 24/Sektor 4/Adresse 183, werden als ASCII-Zeichen ausgegeben.
```
Ausgabe:;$1804B7ACHTUNG: MIT HILFE DER ASCII-FUN
        ;$1804D7KTION ISTDIESER TEXT BESTIMMT SE
        ;$1804F7HR GUT ZUKALESEN. DIE PROGRAMMIE
```

– Disassemble (Disk)
Format: D tr se as an

Oft ist es nötig, auf Diskette stehende Maschinenprogramme zu untersuchen. Mit dem Kommando »D« (Disassemble) können Sie sich ein solches Maschinenprogramm disassemblieren lassen. Dabei werden die Mnemonics in der üblichen 6502/6510-Befehlssyntax dargestellt. Bei Blockübergängen werden die Linkbytes überlesen, um ein zusammenhängendes Programm zu erhalten. Auch hier gibt das Programm Daten, die nicht vorhanden sind, revers aus (siehe »Memory«).

Bei der Disassemblierung sind einige Besonderheiten zu beachten:

Da man ja nicht von vornherein darüber informiert ist, wo das Programm später im Speicher steht, wird ihm durch den Disk-Mon 64 eine sogenannte Pseudoadresse zugewiesen. Alle in diesem Programm vorkommenden relativen Sprünge (BEQ, BCC etc.) beziehen sich auf diese Pseudoadresse.

Diese kann auf drei verschiedene Arten festgelegt werden:

a) Wird der Befehl wie in der Formatzeile angegeben verwendet, belegt der Disk-Mon 64 den ersten disassemblierten Befehl mit der Adresse, die zuletzt unter b) oder c) angegeben wurde.

b) Die Startadresse kann mit folgendem Format auch selbst gewählt werden:
Format: DA al tr se as an

Das »A« steht hier für »Adress«. Der Disk-Mon 64 erwartet nun eine Adreßangabe (al). Die Bedeutung der übrigen Parameter bleibt unverändert.

c) Format: DB tr se as an

Da beim Speichern von Programmen in der Regel auch die Startadresse mit gespeichert wird (siehe Abschnitt »Datenformate«), kann sich der Disk-Mon 64 an dieser orientieren. Dazu ist es jedoch nötig, daß Sie beim ersten Block des Programms beginnen. Dieser läßt sich mit »@ # « bestimmen. Die Parameter entsprechen weitgehend denen des normalen Disassemble-Befehls. Ein Unterschied besteht nur in der Adreßangabe »as«. Diese wird automatisch durch 4 ersetzt, da dort das Programm beginnt.

Die disassemblierte Zeile:
```
.$13 00 12 $E00E $20 $CC $BC JSR $BCCC      (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```
Spalte 0 – Kennung von Disassemble
Spalte 1 – Merkmal einer hexadezimalen Zeile
Spalte 2+3 – Track
Spalte 5+6 – Sektor
Spalte 8+9 – Blockadresse (revers)
Spalte 11-15 – Pseudoadresse des Befehls
Spalte 17-27 – ein bis drei (je nach Befehlslänge) Opcodes, durch Leerzeichen getrennt
Spalte 29-39 – Disassemblierter Befehl in 6502/6510-Syntax
```
.19 00 018 57358 032 204 188 JSR 48332      (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```
Spalte 0 – Kennung von Disassemble
Spalte 1+2 – Track (dezimal)
Spalte 4+5 – Sektor
Spalte 7-9 – Blockadresse (revers)
Spalte 11-15 – Pseudoadresse des Befehls
Spalte 17-27 – ein bis drei (je nach Befehlslänge) Opcodes, durch Leerzeichen getrennt
Spalte 29-39 – Disassemblierter Befehl in 6502/6510-Syntax

Beispiel:
```
Eingabe:DA 49152 19 12 $10
```
Wirkung: Eine Assemblerzeile wird ab Track 19/Sektor 12/Adresse 16 mit der Pseudoadresse 49152 ausgedruckt.
```
Ausgabe:.$13 OC 10 $C000 $A0 $DC     LDY #$DC
```
```
Eingabe:D 19 12 $FE 6
```
Wirkung: Vier Assemblerzeilen (6 Byte) werden ab Track 19/Sektor 12/Adresse 254 mit der alten Pseudoadresse (49152) ausgegeben.
```
Ausgabe:.$13 OC FE $C000 $F7         ???
        .$13 OC FF $C001 $86 $03     STX $03
        .$13 OD 03 $C003 $CA         DEX
        .$13 OD 04 $C004 $D0 $F9     BNE $BFFF
```
```
Eingabe: ←B
Ausgabe: ←B DEC
```
```
Eingabe:DB$13 0 $4A 15
```
Wirkung: Sieben Assemblerzeilen (17 Byte) werden ab Track 19/Sektor 0/Adresse 4 mit der auf der Disk stehenden Pseudoadresse (6206) ausgegeben.
```
Ausgabe:.19 00 004 06206 133 086     STA 086
        .19 00 006 06208 032 015 188 JSR 48143
        .19 00 009 06211 165 097     LDA 097
        .19 00 011 06213 201 136     CMP #136
        .19 00 013 06215 144 003     BCC 06220
        .19 00 015 06217 032 212 186 JSR 47828
        .19 00 018 06220 032 204 188 JSR 48332
Eingabe: ←B
Ausgabe: ←B HEX
```

– Basic (Disk)

Format: B tr se as an

Dieses Darstellungsformat ermöglicht es, sich Basic-Zeilen anzusehen. Dabei werden Token in ihre entsprechenden Zeichenfolgen umgewandelt (zum Beispiel $93 = PRINT). Bei vielen Basic-Programmierern ist es beliebt, als Programmschutz hinter REM-Kommandos Codes einzufügen, die die Auflistung des Programms verhindern sollen (204 produziert einen »?SYNTAX ERROR«, 147 löscht während des Listens den Bildschirm). Der Disk-Mon 64 erkennt solche Codes und ersetzt sie durch einen Punkt (».«).

Die Bytes 0 und 1 eines Blocks (Linkbytes) werden überlesen. Falls der Disk-Mon 64 während des Listens auf drei aufeinanderfolgende Nullen (Ende-Kennzeichen eines Basic-Programms) stößt, so beendet er die Ausgabe. Ebenso verfährt er beim File- beziehungsweise Diskende (Track 35/Sektor 16). Leider kann es vorkommen, daß sich das erste auszugebende Byte nicht mit dem Anfang einer Basic-Zeile deckt. In einem solchen Fall kann der Disk-Mon 64 die Zeile nicht korrekt ausgeben. In der Regel ist die zweite dann aber bereits richtig. Bei der Darstellung benutzt er oft mehrere Bildschirmzeilen für eine Basic-Zeile. Der Disk-Mon 64 druckt Basic-Zeilen nur bis zum 223. Zeichen aus. Danach beginnt er mit der Verarbeitung der nächsten Zeile.

Im Gegensatz zu den übrigen Disketten-Dump-Befehlen gibt der Parameter hier nicht die Anzahl der auszugebenden Bytes, sondern die Anzahl der Basic-Zeilen an.

Unabhängig vom Dezimal/Hexadezimal-Flag (←B) wird der Basic-Text (auch die Zeilennummern) dezimal ausgegeben.

```
!$11 04 BE $0A 00310 OPEN2,8,2,"#"          (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennung von Basic
Spalte 1 – Header (nicht der eigentliche Basic-Text) wird hexadezimal ausgegeben
Spalte 2+3 – Track (hex)
Spalte 5+6 – Sektor (hex)
Spalte 8+9 – Blockadresse in Hex (revers)
Spalte 11-13 – Länge der Basic-Zeile in Byte (Ohne Zeilennummer, Koppeladresse und Endekennzeichen)
Spalte 15-39 – Basic-Text

```
!17 04 190 010 00310 OPEN2,8,2,"#"          (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennung von Basic
Spalte 1+2 – Track (dezimal)
Spalte 4+5 – Sektor (dezimal)
Spalte 7-9 – Blockadresse in dezimal (revers)
Spalte 11-13 – Länge der Basic-Zeile in Byte (Ohne Zeilennummer, Koppeladresse und Endekennzeichen)
Spalte 15-39 – Basic-Text

Beispiel:

```
Eingabe:B 17 6 137 4
```

Wirkung: Vier Basic-Zeilen werden ab Track 17/Sektor 6/Adresse 137 gelistet.

```
Ausgabe:!$11 06 89 $18 00670 GETA$:IFA$<>"J"ANDA
                        $<>"N"THEN670
        !$11 06 A6 $0C 00680 IFA$="N"THENGOTO730
        !$11 06 B7 $20 00690 FORI=1TON-1:IF(ASC(
                        LEFT$(F$(I),1)))=0THENGOT
                        0720
        !$11 06 DC $01 00700 NEXT
```

– Sprite

Format: S tr se as an

Durch diese Anweisung werden drei Binärzahlen nebeneinander dargestellt. So erhalten Sie die Möglichkeit, sich Sprites auf der Diskette anzuschauen. Linkbytes werden nicht angezeigt. Bei dieser Operation ist es angebracht, mit »←C« (»Umschalten der Binärdarstellung«) auf »–*« zu schalten.

```
'$12 00 A1  *-*----- -*---*-- --**--*-      (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennung der Spriteausgabe
Spalte 1 – Ausgabe des Headers erfolgt hexadezimal
Spalte 2+3 – Track
Spalte 5+6 – Sektor
Spalte 8+9 – Blockadresse (revers)
Spalte 12-37 – Drei Binärzahlen, die eine Spritezeile repräsentieren

```
'18 00 161 *-*----- -*---*-- --**--*-      (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennung von Sprite
Spalte 1+2 – Track
Spalte 3+4 – Sektor
Spalte 7-9 – Blockadresse (revers)
Spalte 12-37 – Drei Binärzahlen, die eine Spritezeile repräsentieren

Beispiel:

```
Eingabe: ←C
Ausgabe: ←C -*
Eingabe:S $10 $01 000 63
```

Wirkung: Das Sprite, welches am Anfang von Track 16/Sektor 1 steht, wird ausgegeben.

```
Ausgabe:'$10 01 02  -------- -------- --------
        '$10 01 05  **------ -------- --------
        '$10 01 08  ***----- -------- --------
        '$10 01 0B  -***---- -------- --------
        '$10 01 0E  --***--- -------** *-------
        '$10 01 11  ---***-- -----*** --------
        '$10 01 14  ----***- ----***- --------
        '$10 01 17  -----*** ----***- --------
        '$10 01 1A  ---** ** *---***- --------
        '$10 01 1D  ---***** *******- --------
        '$10 01 20  -******* *******- --------
        '$10 01 23  -******* *******- --------
        '$10 01 26  --****** ******-- **------
        '$10 01 29  ---***** *****--* *-------
        '$10 01 2C  -----*** ****--** --------
        '$10 01 2F  -------* ***--**- --------
        '$10 01 32  -------- -*--**-- --------
        '$10 01 35  -------- ---**--- --------
        '$10 01 38  -------- -------- --------
        '$10 01 3B  -------- -------- --------
        '$10 01 3E  -------- -------- --------
```

– Total (Disk)

Format: T tr se as an

Die Hauptaufgabe dieses Befehls besteht im Auffinden und Ändern von Zeichensätzen. Zu diesem Zweck werden die Daten als Binärzahlen ausgegeben. Zusätzlich erfolgt eine Umrechnung in alle anderen Formate. Die Linkbytes werden nicht mit ausgegeben.

```
]$12 00 00    %---*--*-  $12  018  "R"      (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Die eckige Klammer (zu) dient als Kennzeichen von Total
Spalte 1 – Ausgabe des Headers erfolgt hexadezimal
Spalte 2+3 – Track
Spalte 5+6 – Sektor
Spalte 8+9 – Blockadresse (revers)
Spalte 13-36 – Das Datum in allen vier Formaten

```
]18 00 000    %---*--*-  $12  018  "R"      (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Die eckige Klammer (zu) dient als Kennzeichen von Total
Spalte 1+2 – Track
Spalte 4+5 – Sektor
Spalte 7-9 – Blockadresse (revers)
Spalte 13-36 – Das Datum in allen vier Formaten

Beispiel:
`Eingabe:T 27 15 $F4 24`
Wirkung: 24 Daten werden ab Track 27/Sektor 15/Adresse 244 in allen Formaten ausgegeben. 24 Daten entsprechen gerade drei Zeichen (3*8=24).

```
Ausgabe:$1B 0F F4   %-***----   $70  112
        $1B 0F F5   %---**---   $18  024
        $1B 0F F6   %----**--   $0C  012
        $1B 0F F7   %-----**-   $06  006
        $1B 0F F8   %----**--   $0C  012
        $1B 0F F9   %---**---   $18  024
        $1B 0F FA   %-***----   $70  112
        $1B 0F FB   %--------   $00  000
        $1B 0F FC   %--****--   $3C  060
        $1B 0F FD   %-*----*-   $42  066
        $1B 0F FE   %------*-   $02  002
        $1B 0F FF   %----**--   $0C  012
        $1B 0F 02   %---*----   $10  016
        $1B 0F 03   %--------   $00  000
        $1B 0F 04   %---*----   $10  016
        $1B 0F 05   %--------   $00  000
        $1B 0F 06   %--------   $00  000
        $1B 0F 07   %--------   $00  000
        $1B 0F 08   %--------   $00  000
        $1B 0F 09   %--------   $00  000
        $1B 0F 0A   %********   $FF  255
        $1B 0F 0B   %--------   $00  000
        $1B 0F 0C   %--------   $00  000
        $1B 0F 0D   %--------   $00  000
```

– Hunt (Disk)
Format: H tr se an d0 d1 d2 ... d15

Oft muß man auf Diskette nach bestimmten Zeichenfolgen suchen. Dieser Befehl erlaubt es, sowohl bestimmte Teile, als auch die gesamte Diskette zu durchsuchen. Außerdem ist es im Linkmodus möglich, in einzelnen Files zu suchen (←L).

Die Parameter »tr/se« geben den Track und Sektor an, auf dem die Suche beginnt. Mit »an« wird die Anzahl der Blöcke bestimmt, die durchsucht werden sollen. Dabei ist »an« zwischen 1 (nur der angegebene Block wird durchsucht) und 683 (es wird bis zum letzten Block der Diskette beziehungsweise des Files gesucht) zu wählen. Sollen mehr Blöcke auf der Disk oder im File untersucht werden, als bis zum Disk- beziehungsweise Fileende noch vorhanden sind, so wird die Suche nach dem letzten Block eingestellt. Disk-Mon 64 gibt anschließend eine Fehlermeldung aus. (Abschnitt »Fehlermeldungen«).

Es kann nach einer Folge von maximal 16 Zeichen gesucht werden. Es ist natürlich auch möglich, eine kürzere anzugeben. Als Joker läßt sich hier nur das »?« verwenden, da die Anwendung des »*«-Jokers bei einer Suche sinnlos ist (siehe Abschnitt »Joker«). Statt »?« einzugeben, ist es selbstverständlich auch möglich, den dem Fragezeichen entsprechenden Code, also 63 oder $3F, zu benutzen.

Falls der Disk-Mon 64 die Zeichenkette findet, so gibt er den Track/Sektor und die Blockadresse aus, an der er fündig wurde. Unabhängig vom Flag ←B (»Umschalten zwischen dezimaler und hexadezimaler Ausgabe«) erfolgt die Ausgabe sowohl dezimal als auch hexadezimal.

Bei der Suche werden die Linkbytes (Abschnitt »Datenformate«) nicht berücksichtigt, da etwa in Programmfiles zwischen den Programmdaten Linkbytes stehen, die nicht in die Suche einbezogen werden dürfen. Wenn der Disk-Mon 64 während des Suchens auf einen Lesefehler stößt, wird der Suchvorgang trotzdem fortgesetzt. Daten, die nicht richtig gelesen werden können, ersetzt das Programm durch »?«.

Beispiel:
`Eingabe: H 1 0 683 "MI" 84`
Wirkung: Die gesamte Disk wird nach der Zeichenfolge »MIT« durchsucht.

```
Ausgabe: 17 07 219 = $11 $07 $DB
         17 13 129 = $11 $0D $81
         24 04 192 = $18 $04 $C0
         24 05 069 = $18 $05 $45
```

Hinweis: Normalerweise werden die Links der gesamten Diskette nach dem Einschalten des Link-Modus bei der ersten Anwendung eines Direkt-Zugriff-Befehls eingelesen. Da dies bei Hunt nicht nötig ist (Hunt kann nicht gescrollt werden), entfällt diese Wartezeit.

– Fill (Disk)
Format: F tr se an as0 as1 d

Mit diesem Kommando kann die Diskette oder beliebige Ausschnitte dieser mit einem anzugebenden Wert gefüllt werden. Es ist auch möglich, Programmfiles zu füllen, wenn sich der Disk-Mon 64 im Linkmodus befindet. Es ist zu beachten, daß die Linkbytes in keinem Fall überschrieben werden, um die Programmstruktur nicht zu zerstören.

Mit den Parametern »tr/se« bestimmt man den Start-Track und -Sektor. »an« gibt die Anzahl der zu bearbeitenden Blöcke an. Weiterhin ist es möglich, die Startadresse im ersten (as0) und die Endadresse im letzten (as1) Block festzulegen. Mit dem Parameter »d« wird der Wert, mit dem gefüllt werden soll, bestimmt. Falls man für »an« den Wert eins angibt, so wird der mit tr/se bestimmte Block von Adresse »as0« bis Adresse »as1« mit »d« gefüllt. Ist »as1« kleiner als »as0«, so erscheint die Fehlermeldung »? ILLEGAL QUANTITY«.

Die Parameter »as0« und »as1« können auch weggelassen werden. In diesem Fall ersetzt der Disk-Mon 64 »as0« durch Null und »as1« durch 255 (alle angesprochenen Blöcke werden komplett gefüllt). Falls nur »as0« angegeben wird, so wird »as1« auf 255 gesetzt.

Beispiel:
`Eingabe: F 2 0 5 73 12 %110101`
Wirkung: Die Diskette wird von Track 2/Sektor 0/Adresse 73 bis einschließlich Track 2/Sektor 4/Adresse 12 mit dem Wert 53 gefüllt.
`Eingabe: F 3 6 1 25 "*"`
Wirkung: Der Track 3/Sektor 6 wird ab Adresse 25 mit dem ASCII-Zeichen »*« gefüllt.
`Eingabe: F 2 10 3 68`
Wirkung: Die Diskette wird von Track 2/Sektor 10/Adresse 2 bis einschließlich Track 2/Sektor 12/Adresse 255 mit dem Wert 68 gefüllt.
Hinweis: Während des Auffüllens der Diskette blinkt die rote LED, um zu signalisieren, daß Blöcke gelesen beziehungsweise geschrieben werden. Dieses Blinken sollte nicht mit dem einer Fehlermeldung verwechselt werden. Da nicht nur bei Fill, sondern beispielsweise auch bei Hunt viele Blöcke hintereinander behandelt werden, tritt das Blinken auch bei diesen Befehlen auf.

– Linkmodus
Format: ←L

Wie Ihnen sicher bekannt ist, werden die Blöcke eines Files untereinander durch Linkbytes verbunden (Abschnitt »Datenformate«). Normalerweise werden diese in der physikalischen Reihenfolge behandelt (zum Beispiel angezeigt

oder gescrollt). Es ist also meist nicht möglich, ein File zusammenhängend zu bearbeiten. Deshalb besteht die Möglichkeit, den Disk-Mon 64 in den sogenannten Linkmodus zu schalten. In diesem Modus werden die Daten unter Berücksichtigung der logischen Reihenfolge gelistet. Damit der Disk-Mon 64 auch nach oben scrollen kann, werden die gesamten Links der eingelegten Diskette einmal eingelesen.

Anhand der ID überprüft der Disk-Mon 64 bei jedem folgenden Zugriff, ob die Diskette gewechselt wurde. Ist dies der Fall, so werden die Links auch dieser Diskette eingelesen. Damit keine unnötige Wartezeit durch einen solchen Einlesevorgang entsteht, hält der Disk-Mon 64 auch die Links der ersten Disk noch im Speicher. Er ist in der Lage, die Links von maximal drei Disketten zu verwalten. Diese Kapazität reicht im allgemeinen aus. Falls dennoch mehr benötigt werden, besetzt der Disk-Mon 64 den Speicherplatz der am wenigsten benötigten Diskette durch die neu hinzugekommene und behält die beiden anderen im Speicher.

Auch wenn der Linkmodus aus- und später wieder eingeschaltet wird, gehen die einmal eingelesenen Linkbytes nicht verloren. Anders ist dies nach gleichzeitigem Drücken der RUN/STOP- und der RESTORE-Taste, denn dabei wird der Disk-Mon 64 komplett initialisiert. Auch wenn der Linkmodus ausgeschaltet ist, werden einmal eingelesene Links beim Schreiben aktualisiert, damit diese beim erneuten Einschalten des Linkmodus nicht veraltet sind.

Es kann passieren, daß ein Block der Diskette nicht lesbar ist. In diesem Fall gibt der Disk-Mon 64 die Fehlermeldung der Floppy aus und fragt, ob das Einlesen der Links fortgesetzt oder abgebrochen werden soll. Antworten Sie auf die Frage »CONTINUE (Y/N)« mit »Y«, so werden die Links dieses Blocks mit »? ILLEGAL LINK« gefüllt und das Einlesen fortgesetzt. Nach der Eingabe des Kommandos »←L« bestätigt der Disk-Mon 64 mit »ON« beziehungsweise »OFF«.

Beispiel:

```
Eingabe: ←L
Ausgabe: ←L ON
```

Wirkung: Der Disk-Mon 64 wird in den Linkmodus geschaltet. Dadurch werden die Blöcke in ihrer logischen Reihenfolge behandelt. Beim nächsten Zugriff auf die Disk werden zunächst die Links eingelesen, falls sie nicht bereits vorher eingelesen wurden.

```
Eingabe: B 17 5 248 255
```

Wirkung: Ein auf Diskette stehendes Basic-Programm wird ab Track 17/Sektor 5/Adresse 248 (entspricht der Basic-Zeilennummer 530) bis zum Ende aufgelistet.

```
Ausgabe: !$11 05 F8 $0C 00530 IFA$="N"THEN 590
         !$11 0F 08 $2A 00540 PRINTZ$;:INPUT"WELC
                              HE LISTENPLAETZE TAUSCHEN
                              ?";A,B
                              .
                              .
                              .
         !$11 13 93 $33 01290 GET#1,A:IFAOTHENPR
                              INT"RFEHLER BEIM SCHREIBE
                              N, BITTE PRUEFEN"
         !$11 13 CB $07 01300 CLOSE1:CLOSE2:END
```

```
Eingabe: DB $13 $00
```

Wirkung: Das gesamte File »Calc« der angenommenen Diskette (beginnt auf Track 19/Sektor 0) wird disassembliert. Die Pseudoadresse wird von der Disk geholt.

```
Ausgabe:.$13 00 04 $183E $85 $56     STA $56
        .$13 00 06 $1840 $20 $0F $BC JSR $BC0F
                   .
                   .
                   .
        .$14 10 FE $38F8 $68         PLA
        .$14 10 FF $38F9 $AA         TAX
        ? ILLEGAL LINK
```

```
Eingabe: M 1 19 240 64
```

Wirkung: Ab Track 1/Sektor 19/Adresse 240 und dem laut Linkbytes folgenden Block (Track 35/Sektor 4) werden 64 Byte als Hexdump ausgegeben.

```
Ausgabe::$0113F058 58 58 58 58 58 58 58 XXXXXXXX
        :$0113F858 58 58 58 58 58 58 58 XXXXXXXX
        :$23040059 59 59 59 59 59 59 59 YYYYYYYY
        :$23040859 59 59 59 59 59 59 59 YYYYYYYY
        :$23041059 59 59 59 59 59 59 59 YYYYYYYY
        :$23041859 59 59 59 59 59 59 59 YYYYYYYY
        :$23042059 59 59 59 59 59 59 59 YYYYYYYY
        :$23042859 59 59 59 59 59 59 59 YYYYYYYY
```

```
Eingabe: H 19 0 33 $20 $D2 $FF
```

Wirkung: Das gesamte Maschinenprogramm »Calc« (33 Blocks) einer angenommenen Diskette (beginnt auf Track 19/Sektor 0) wird nach der Bytefolge $20 $D2 $FF (JSR $FFD2) durchsucht.

```
Ausgabe: 19 10 018 = $13 $0A $12
         19 17 198 = $13 $11 $C6
         19 08 025 = $13 $08 $19
         19 08 122 = $13 $08 $7A
         19 08 135 = $13 $08 $87
         19 08 149 = $13 $08 $95
         19 18 091 = $13 $12 $5B
         20 01 247 = $14 $01 $F7
         20 02 088 = $14 $02 $58
```

– IDs eingelesener Disketten anzeigen

Format: I

Wie bereits im Abschnitt »Linkmodus« erwähnt, ist der Disk-Mon 64 in der Lage, die Links von bis zu drei Disketten zu speichern. Damit der Disk-Mon 64 diese unterscheiden kann, orientiert er sich an Hand ihrer IDs. Diese können Sie sich mit der Anweisung »I« ausgeben lassen. Dabei sind die IDs nach der Reihenfolge ihrer Benutzung im Linkmodus geordnet, die zuletzt benutzte steht also an oberster Stelle. Die Ausgabe erfolgt grundsätzlich (also unabhängig vom Dec/Hex-Flag) in den Formaten ASCII, Dec und Hex. Falls weniger als drei Disketten eingelesen sind, erscheint in den Leerstellen »EMPTY«.

Beispiel:

```
Eingabe: I
Ausgabe: 0 "D2" = 068/050 = $44/$32
         1 EMPTY
         2 EMPTY
```

– Löschen der Links eingelesener Disketten (Erase)

Format: E as

Da es in der Praxis leider immer wieder vorkommt, daß zwei verschiedene Disketten die gleiche ID führen, ist der Disk-Mon 64 – ähnlich wie die 1541 – nicht in der Lage, diese zu unterscheiden. In einem solchen Fall ist der Disk-Mon 64 der Meinung, die Links schon eingelesen zu haben. Um die Links der neuen Diskette einlesen zu können, müssen zunächst die unter dieser ID gespeicherten gelöscht werden. Dies geschieht mit dem Befehl »E«, wobei »as« die Nummer der Diskette angibt und die Werte 0, 1 oder 2 annehmen kann.

Beispiel:

```
Eingabe: E0
```

Wirkung: Die Links der in Position 0 gespeicherten Diskette werden gelöscht.

```
Eingabe: I
Ausgabe: 0 EMPTY
         1 EMPTY
         2 EMPTY
```

– Zugriff auf das DOS-Memory

Wie Ihnen sicher bekannt ist, verfügt die 1541 über einen vom C 64 unabhängigen Speicher. Da es öfters wichtig ist, auch die Daten dieses Speichers zu manipulieren, ist es möglich, die Direkt-Zugriff-Befehle auch hierauf anzuwenden. Dies geschieht mit dem Kommando »←S«. Einen Belegungsplan dieses Speichers finden Sie im Abschnitt »DOS-Memory«.

Natürlich sind hier die Befehle BASIC und SPRITE nicht anwendbar. Bei ihrer Anwendung wird die Fehlermeldung »? ILLEGAL CONDITION« ausgegeben.

– Memory-Dump-Befehle

Format: k al0 al1

Die Parameter haben folgende Bedeutung:

al0 – Anfangsadresse des zu listenden Bereichs.
al1 – Endadresse des zu listenden Bereichs.

Wenn die Endadresse kleiner als die Anfangsadresse ist, wird die Fehlermeldung »? ILLEGAL QUANTITY« ausgegeben.

Die Angabe von »al1« ist optional. Läßt man sie fort, wird so lange ausgegeben, bis Sie durch Betätigen der RUN/STOP-Taste unterbrechen oder die Ausgabe mit der SPACE-Taste vorübergehend anhalten.

Im Gegensatz zu den Disketten-Dump-Befehlen wird hier kein Ende erreicht. Bei der höchsten Adresse 65535/$FFFF beginnt der Disk-Mon 64 wieder bei Adresse 0.

Hinweis: Systembedingt ist es leider nicht möglich, alle Speicherzellen der 1541 korrekt auszulesen, da der Inhalt einiger durch den Auslesevorgang zerstört wird. Davon betroffen ist zum Beispiel der Bereich des Eingabepuffers. Eine Auflistung der Speicherplätze und deren Verwendung erhalten Sie im Abschnitt »DOS-Memory«.

– Der Memory-Befehl (DOS-Memory)

Format: M al0 al1

Mit diesem Befehl wird der Speicher der 1541 als Hex- beziehungsweise Dec-Dump aufgelistet. Eine solche Memory-Zeile hat folgendes Format:

```
:$E524  56 45 52 46 4C 4F 57 20 VERFLOW        (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Zur Orientierung haben wir bei der nachstehenden Erklärung der ausgegebenen Zeile eine Numerierung hinzugefügt.

Spalte 0 – Kennung einer Memory-Zeile
Spalte 1 – Dollar-Zeichen als Merkmal des hexa dezimalen Formates
Spalte 2-5 – Adresse
Spalte 8-30 – acht Daten als Hex-Zahlen
Spalte 32-39 – die acht Daten als ASCII-Zeichen

```
:58660     086 069 082 070 076   VERFL        (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennung einer Memory-Zeile
Spalte 1-5 – Adresse
Spalte 10-28 – fünf Daten als Dec-Zahlen
Spalte 32-36 – die fünf Daten als ASCII-Zeichen

Beispiel:

```
Eingabe: ←S
```

Wirkung: Der Disk-Mon 64 schaltet in den Memory-Mode.

```
Ausgabe:←S MEM
```

```
Eingabe:M $E5B8 $E5C7
```

Wirkung: Listet den Speicherbereich von $E5B8 bis $E5C7 des DOS-Memorys auf.

```
Ausgabe::$E5B8  42 4D 20 44 4F 53 20 56 BM DOS V
        :$E5C0  32 2E 36 20 21 25 24 B1 2.6 154.
```

```
Eingabe:M 51220
```

Wirkung: Listet den Speicherbereich ab Adresse 51220 auf. Die Ausgabe kann nur mit der RUN/STOP-Taste abgebrochen werden.

```
Ausgabe::$C814  4C 4D EF 42 4C 4F 43 48 LMBLOCK
        :$C81C  53 20 46 52 45 45 2E 20 S FREE.
                    .
                    .
                    .
```

– Der ASCII-Befehl (Memory)

Format: A al0 al1

Der ASCII Befehl zeigt die im DOS-Memory enthaltenen Daten als ASCII-Zeichen an.

```
;$E568  /O BLOC'-I'ILLEGAL TRACK OR SECTO      (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennung von ASCII
Spalte 1 – Dollar-Zeichen als Merkmal des hexadezimalen Formates
Spalte 2-5 – Adresse
Spalte 8-39 – 32 Daten als ASCII-Zeichen

```
;65202       RWAMDSPULDSPUREERSELQGRLH          (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennung von ASCII
Spalte 1-5 – Adresse
Spalte 12-36 – 25 Daten als ASCII-Zeichen

– Disassemble (Memory)

Format: D al0 al1

Dieser Befehl eignet sich zum Analysieren von 6502-Maschinenprogrammen im Speicher der 1541. (Die Befehle des 6502 sind mit denen des 6510 kompatibel.)

Die disassemblierte Zeile:

```
.$C113     $8D $00 $1C STA $1C00               (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennung von Disassemble
Spalte 1 – Merkmal einer hexadezimalen Zeile
Spalte 2-5 – Adresse des Befehls
Spalte 10-20 – ein bis drei (je nach Befehlslänge) Opcodes, durch Leerzeichen getrennt
Spalte 22-32 – Disassemblierter Befehl in 6502-Syntax

```
.49427     141 000 028 STA 07168               (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Merkmal einer disassemblierten Zeile
Spalte 1-5 – Adresse des Befehls
Spalte 10-20 – ein bis drei (je nach Befehlslänge) Opcodes, durch Leerzeichen getrennt
Spalte 22-32 – Disassemblierter Befehl in 6502-Syntax

Beispiel:

```
Eingabe:D $C118 $C122
```

Wirkung: Das DOS-Unterprogramm zum Einschalten der roten Laufwerks-LED ($C118-$C122) wird disassembliert.

```
Ausgabe:.$C118    $78          SEI
        .$C119    $A9 $08      LDA #$08
        .$C11B    $0D $00 $1C  ORA $1C00
        .$C11E    $8D $00 $1C  STA $1C00
        .$C121    $58          CLI
        .$C122    $60          RTS
```

- Total (Memory)

Format: T al0 al1

Ein Datum des Floppy-Speichers wird in den Formaten Binär, Hex, Dec und ASCII ausgedruckt.

```
]$E9CE       %-*-**--*  $59  089  "Y"          (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Die eckige Klammer (zu) dient als Kennzeichen von Total
Spalte 1 – Ausgabe der Adresse erfolgt hexadezimal
Spalte 2-5 – Adresse

Spalte 13-36 – Das Datum in allen vier Formaten

```
]59854          %-*-**--*  $59  089  "Y"        (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Die eckige Klammer (zu) dient als Kennzeichen von Total
Spalte 2-5 – Adresse
Spalte 13-36 – Das Datum in allen vier Formaten

Beispiel:
```
Eingabe:T $FFFA $FFFB
```
Wirkung: Die Speicherzellen $FFFA und $FFFB werden ausgegeben.
```
Ausgabe: ]$FFFA          %-------*  $01  001
         ]$FFFB          %********  $FF  255
```

– Hunt (Memory)

Format: H al0 al1 d0 d1 d2 ... d15

Mit der Ausnahme, daß hier das DOS-Memory durchsucht wird, arbeitet dieser Befehl analog dem bereits beschriebenen HUNT-Befehl. Es können also auch Joker verwendet werden.

Bei der Ausgabe bestimmt das Dec/Hex-Flag (siehe ←B), in welchem Format die gefundenen Adressen angezeigt werden.

Die Suche beginnt bei »al0« und wird bis einschließlich »al1« durchgeführt. Beide Parameter müssen angegeben werden.

Falls »al0« größer ist als »al1«, gibt der Disk-Mon 64 die Fehlermeldung »? ILLEGAL QUANTITY« aus (siehe Abschnitt »Fehlermeldungen«).

Beispiel:
```
Eingabe:H $C000 $FFFF $A9 8
```
Wirkung: Der Floppy-Speicherbereich von $C000 bis $FFFF (DOS) wird nach der dem 6502-Befehl LDA #$08 ($A9 $08) durchsucht.
```
Ausgabe: $C119 $C243 $C9CE $E958 $E9C9 $EA75
         $F294 $F581 $FB07
```

– Fill (Memory)

Format: F al0 al1 d

Mit diesem Kommando werden Bereiche des DOS-Memory mit einem bestimmten Wert gefüllt. Sinnvoll ist dies natürlich nur in RAM-Bereichen.

Die Start- beziehungsweise Endadresse ist mit »al0« und »al1« zu spezifizieren. Der Speicherbereich wird mit dem unter »d« angegebenen Wert beschrieben.

Falls »al0« größer ist als »al1«, gibt der Disk-Mon 64 die Fehlermeldung »? ILLEGAL QUANTITY« aus (siehe Abschnitt »Fehlermeldungen«).

Beispiel:
```
Eingabe:F $400 $4FF "B"
```
Wirkung: Der Speicherbereich von $400 bis $4FF (Puffer 1) wird mit dem Zeichen »B« gefüllt.

Hinweis: Da bei der 1541 das RAM mehrfach auskodiert ist, also im Bereich von $2000 bis $7FFF in einem eigentlich unbelegten Speicherbereich erneut auftaucht, wird der Disk-Mon 64 bei einer Suche in diesem Bereich insgesamt dreimal ($2510, $4510 und $6510) fündig. Siehe auch Abschnitt »DOS-Memory«.

– View BAM

Format: V tr an

Da die 1541 bei jeder Diskette wissen muß, welche Blöcke belegt und welche noch frei sind (zum Beispiel dürfen beim Speichern keine bestehenden Files zerstört werden), richtet sie die sogenannte BAM (Block Available Map, Verzeichnis der belegbaren Blöcke) ein, in der festgehalten wird, welcher Block belegt ist. Da die BAM eine komplexe Struktur aufweist, die selbst mit »Total« schwer zu erkennen ist, stellt der Disk-Mon 64 ein eigenes Kommando zum Lesen und Modifizieren zur Verfügung.

Die Ausgabe der BAM erfolgt trackweise, das heißt, in einer Zeile werden alle Sektoren eines Tracks aufgeführt. Ein freier Block wird dabei durch ein »-«, ein belegter durch ein »*« dargestellt. (Diese Ausgabe ist unabhängig vom Flag »←C«.) Nach jeweils fünf Sektoren wird der Übersichtlichkeit halber ein Leerzeichen eingefügt.

Der Parameter »tr« gibt den Track an, bei dem mit der Ausgabe begonnen werden soll. »an« bestimmt, wieviele Zeilen ausgegeben werden. Beide Parameter sind optional. Wird »an« nicht angegeben, gibt der Disk-Mon 64 nur eine Zeile aus. Fehlen beide Parameter, so listet er einfach die gesamte BAM auf.

Eine Track der BAM sieht folgendermaßen aus:
```
,$0E -**** ***-* ***** *---- -           (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennzeichen der BAM-Ausgabe
Spalte 1 – Der Track wird hexadezimal ausgegeben
Spalte 2+3 – Track
Spalte 5-31 – Die mit »-« oder »*« bezeichneten Sektoren des jeweiligen Tracks. Die Anzahl kann je nach Track verschieden sein (siehe Abschnitt »Datenformate«)

```
, 14 -**** ***-* ***** *---- -           (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennzeichen der BAM-Ausgabe
Spalte 2+3 – Track
Spalte 5-31 – Die mit »-« oder »*« bezeichneten Sektoren des jeweiligen Tracks. Die Anzahl kann je nach Track verschieden sein (siehe Abschnitt »Datenformate«)

Beispiel:
```
Eingabe: ←B
Ausgabe: ←B DEC

Eingabe: V $12 3
```
Wirkung: Die BAM der Tracks 18 bis 20 wird ausgegeben
```
Ausgabe:, 18 **--- -----  ----- ----
        , 19 ***** *****  ***** ****
        , 20 ***** *****  ***** ****
```

– Link

Format: L tr se an d

Wie im Abschnitt »Datenformate« beschrieben, werden die Blöcke eines Files durch Linkbytes verbunden. Der Folge-Track/Sektor steht an Position 0 und 1 eines jeden Blocks. Wenn sich der Disk-Mon 64 im Linkmodus befindet, werden diese in den Speicher des C 64 eingelesen und in Speicherbereich 0, 1 oder 2 abgelegt (siehe »Linkmodus« und »IDs eingelesener Disketten anzeigen«).

Mit Hilfe des Befehls LINK (L) werden die gespeicherten Links zur Anzeige gebracht. Mit den Parametern »tr« und »se« wird der Start-Track/Sektor bestimmt. Der Parameter »d« bestimmt, von welcher Diskette die Links ausgedruckt werden sollen. Er kann also im Bereich von Null bis Zwei liegen. Wird er weggelassen, nimmt der Disk-Mon 64 Null an. Falls »d« einen Speicherbereich bestimmt, der unbelegt ist (»EMPTY«), so gibt der Disk-Mon 64 die Meldung »? DISK NOT REGISTRATED« aus.

```
[*$12 01          D:0  F:$0001           (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennzeichen der Link-Ausgabe
Spalte 1 – Zeichen für die Gültigkeit der Link-Zeile
Spalte 2 – Kennung für hexadezimale Ausgabe
Spalte 3+4 – Track

Spalte 6+7 - Sektor
Spalte 20 - Nummer der eingelesenen Diskette, auf die sich die Ausgaben beziehen
Spalte 25-29 - Anzahl der Blöcke, die das File noch bis zum Ende enthält (»F« = following blocks)

```
[*18 01          D:0  F:00001           (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 - Kennzeichen der Link-Ausgabe
Spalte 1 - Zeichen für die Gültigkeit der Link-Zeile
Spalte 2+3 - Track
Spalte 5+6 - Sektor
Spalte 20 - Nummer der eingelesenen Diskette, auf die sich die Ausgaben beziehen
Spalte 25-29 - Anzahl der Blöcke, die das File noch bis zum Ende enthält (»F« = following blocks)

In der Praxis kommt es immer wieder vor, daß die Linkbytes eines Blocks auf diesen selbst zeigen. Es ist auch möglich, daß mehrere solcher Blöcke eine Schleife bilden. Dies wird dann Rekursion genannt. Da bei einer Rekursion die Angabe »F« (Blöcke bis zum Fileende) sinnlos ist, da ja kein Ende existiert, wird das »F« gegen ein »R« (=recurrent) ersetzt und man erhält nähere Informationen über die Art der Rekursion.

Die Zahl hinter dem »R« gibt die Länge der Schleife in Blöcken an. Wenn Sie sich noch nicht innerhalb der Rekursionsschleife befinden, druckt der Disk-Mon 64 statt der Zahl »# # #«.

Beispiel:
```
Eingabe: ←L
Ausgabe: ←L ON
```

`Eingabe: @# BASIC PROGRAM`
Wirkung: Der Start-Track/Sektor des Files »BASIC PROGRAM« wird ermittelt und eventuell werden die Links der Sample-Disk eingelesen.
```
Ausgabe: 1.BLK.: 17 02 = $11 $02
         START : 02049 = $0801
         END   : 07153 = $1BF1
         LENGHT: 05105 = $13F1
```

`Eingabe: L 17 02`
Wirkung: Die Links des Files »BASIC PROGRAM« werden nacheinander aufgelistet.
```
Ausgabe:[*17 12          D:0  F:00020
        [*17 03          D:0  F:00019
                .
                .
                .
        [*16 00          D:0  F:00002
        [*16 10          D:0  F:00001
        ? ILLEGAL LINK
```

`Eingabe: L 17 00`
Wirkung: Die Links ab Track 17/Sektor 0 werden nacheinander aufgelistet. Die Ausgabe kann nur mit der RUN/STOP-Taste abgebrochen werden.
```
Ausgabe:[*16 12          D:0  R: ###
        [*16 02          D:0  R: ###
        [*16 13          D:0  R: ###
        [*16 03          D:0  R: ###
        [*16 14          D:0  R:00004
        [*16 04          D:0  R:00004
        [*16 15          D:0  R:00004
        [*16 05          D:0  R:00004
        [*16 14          D:0  R:00004
        [*16 04          D:0  R:00004
                .
                .
                .
```

– Differenz zwischen zwei Blöcken bestimmen (Print Difference)
Format: P tr0 se0 tr1 se1

Oft ist es nötig, die Anzahl der Blöcke zwischen zwei Tracks/Sektoren zu bestimmen. Dies ist nicht ohne weiteres möglich, da nicht jeder Track die gleiche Anzahl Sektoren enthält (Abschnitt »Datenformate«). Das Kommando »P« errechnet die Anzahl der Blöcke von »tr1/se1« bis »tr0/se0«. Wird »tr1/se1« weggelassen, so wird er auf 1/0 gesetzt, der Disk-Mon 64 berechnet also die Anzahl der Blöcke vom Anfang der Diskette bis zum angegebenen Track/Sektor.

Beispiel:
```
Eingabe:←C
Ausgabe:←C 01

Eingabe:P 5 0 4 1
Ausgabe:%00010101 = 021 = $15 = "U"

Eingabe:P 35 16
Ausgabe:00683 = $028B = %0000001010101011
```

– Starten eines Maschinenprogramms im Speicher des Laufwerks
Format: R al

Das Starten eines Maschinenprogramms im DOS-Memory ist mit der unter »DOS-Befehl senden« beschriebenen Befehlsgruppe umständlich, da die erforderlichen Parameter nur schwer zu übergeben sind. Deshalb steht hierfür das Kommando »R« (Run) zur Verfügung. Als Parameter ist die Startadresse des Programms anzugeben. Das Floppy-Programm muß mit einem RTS ($60) enden.

Beispiel:
`Eingabe: R $C118`
Wirkung: Ein DOS-Programm, das die rote LED kurz aufleuchten läßt, wird gestartet.

– Ändern der Disk-Geräteadresse
Format: ↑as

Normalerweise besitzt die 1541 die Geräteadresse 8. Diese ist softwaremäßig jedoch leicht zu ändern. Auf diese Weise wird es möglich, mehr als nur eine 1541 an den seriellen Bus anzuschließen. Eine solche Umschaltung können Sie mit dem Kommando »↑« vornehmen. Die neue Geräteadresse, die sich im Bereich von einschließlich 4 bis 15 bewegen darf, wird mit dem Parameter »as« angegeben.

– Ändern der Disk-Mon 64 Arbeitsgeräteadresse
Format: N as

Nach einer Initialisierung arbeitet der Disk-Mon 64 mit dem Laufwerk auf Geräteadresse 8. Um mit einer zweiten 1541 (etwa auf Geräteadresse 9) kommunizieren zu können, ist es nötig, die Arbeitsgeräteadresse des Disk-Mon 64 zum Beispiel von 8 auf 9 zu schalten. Dies geschieht mit Hilfe des Kommandos »N« (Number). Die Variable »as« darf Werte von 4 bis 15 annehmen.
Beispiel:
`Eingabe: ↑13`
Wirkung: Die Geräteadresse der Floppy ist ab jetzt nicht mehr 8, sondern 13.
```
Eingabe: @
Ausgabe: > DISK ACCESS FAILED
```
Hinweis: Der Disk-Mon 64 versucht auf die Geräteadresse 8 zuzugreifen. Da die Floppy aber nun die Adresse 13 hat, antwortet sie nicht und der Disk-Mon 64 gibt eine entsprechende Fehlermeldung (Abschnitt »Fehlermeldungen«) aus.
`Eingabe:N 13`

Wirkung: Der Disk-Mon 64 greift nun nicht mehr auf Adresse 8, sondern auf 13 zu.

```
Eingabe:@
Ausgabe:00, OK,00,00
```

Hinweis: Da nun auch die Arbeitsgeräteadresse des Disk-Mon 64 auf 13 gelegt wurde, kann der Disk-Mon 64 die Statusmeldung der Floppy lesen.

- Kopieren eines Blocks

Format: W tr0 se0 tr1 se1 as

Das Kopieren (»W« = Write block) eines kompletten Blocks (inklusive der Linkbytes) der Diskette zu einer andern Stelle wird mit diesem Befehl ermöglicht. Dabei kann man auch zu einer zweiten Diskette transferieren. Diese Diskette kann in einem zweiten Laufwerk liegen, was jedoch nicht unbedingt erforderlich ist. Man wird dann durch die Meldung »>INSERT DISK (RETURN)« aufgefordert, die Diskette, auf die kopiert werden soll, einzulegen und danach <RETURN> zu drücken.

Mit den stets anzugebenden Parametern »tr0/se0« wird der Block spezifiziert, der zu kopieren ist. Mit »tr1/se1« wird der Zielblock angegeben. Schließlich bestimmt »as« das Laufwerk, in dem die Zieldiskette liegt. Genau wie die Gerätenummer der Floppys darf diese Zahl im Bereich von 4 bis 15 liegen. Die Quelldiskette muß immer in dem Laufwerk liegen, mit dem der Disk-Mon 64 gerade arbeitet. Wird »as« nicht angegeben, kopiert das Programm auf das gleiche Laufwerk (die Disk muß also gegebenenfalls ausgewechselt werden). Fehlt »tr1/se1«, schreibt der Disk-Mon 64 den gelesenen Block an dieselbe Stelle. Dies ist also nur dann sinnvoll, wenn auf eine andere Diskette kopiert wird.

Beispiel:

```
Eingabe:W $20 0 35 0
Ausgabe:> INSERT DISK (RETURN)
```

Wirkung: Der Block 32/0 wird gelesen und nach Drücken der RETURN-Taste nach Track 35/Sektor 0 desselben Laufwerks kopiert.

- Blinkfrequenz des Cursors festlegen

Format: U d

Mit diesem Kommando können Sie die Blinkfrequenz des Cursors Ihren eigenen Wünschen anpassen. Der Parameter »d« darf Werte im Bereich von 0 bis 255 annehmen. Dabei blinkt er um so schneller, je kleiner »d« gewählt wurde. Setzen Sie »d« auf 0, blinkt der Cursor nicht mehr, sondern ist immer sichtbar.

- Key

Wie bereits bei »Tastenbelegungen« erwähnt, sind beim Disk-Mon 64 die nicht geSHIFTeten Funktionstasten (F1, F3, F5 und F7) mit oft benötigten Befehlen belegbar.

- Belegen der Funktionstasten

Format: K as d0 d1 d2 ... d31

Diese Anweisung belegt eine Funktionstaste mit einer Zeichenkette, die maximal 32 Zeichen lang sein darf. Es ist auch möglich, sie so zu belegen, daß die Zeile sofort ausgeführt wird, nachdem die Funktionstaste gedrückt wurde. Dabei muß das letzte Zeichen der Zeile ein »carriage return« (Code = 13) sein.

Der Parameter »as« gibt die zu belegende (ungeSHIFTete) Funktionstaste an. Er darf sich im Bereich von 0 (entspricht F1) bis 3 (F7) bewegen.

Beim Starten des Disk-Mon 64 sind F1, F3 und F7 bereits mit nützlichen Funktionen belegt:

<F1> - Das Directory wird angezeigt (@$).

<F3> - Die Fileparameter können ohne viel Tipparbeit ermittelt werden. Dazu wird das Directory gelistet und der Cursor an den Anfang der Zeile gesetzt, die den gewünschten Fileeintrag enthält. Durch Drücken von <F4> bringt der Disk-Mon 64 den Eintrag an die richtige Stelle hinter dem »#«. Nun müssen Sie nur noch das letzte Anführungszeichen löschen, dann kann die Zeile mit Drücken der RETURN-Taste an den Disk-Mon 64 übergeben werden.

<F5> - Leer

<F7> - Auflisten der Funktionstastenbelegung (siehe folgenden Abschnitt).

Bei einer Initialisierung wird die Belegung nicht gelöscht.

- Anzeigen der Funktionstastenbelegung

Format: K

Zum Anzeigen der Funktionstastenbelegung wird dieser Befehl verwendet. Die Belegung wird in ASCII-Zeichen ausgegeben. Ein am Ende stehendes »carriage return« wird als »13« ausgegeben.

Beispiel:

```
Eingabe:K
Ausgabe:K0 "@$A" 13
        K1 "#]]]]]]....]]]]]]]]]]]]]]A"
        K2 ""
        K3 "KA" 13
```

- Ausgabe auf Drucker

Oft ist es nützlich, eine Ausgabe des Disk-Mon 64, etwa ein Basic-Listing, auf einem Drucker auszugeben. Der Disk-Mon 64 unterstützt die zwei wichtigsten Konzepte des Druckeranschlusses. Zum einen besteht die Möglichkeit des Anschlusses über den seriellen Bus, zum anderen kann ein Centronics-Drucker lediglich mit einem Verbindungskabel an den User-Port des C64 angeschlossen werden (siehe Abschnitt »Anschluß eines Druckers«).

- Umleiten der Ausgabe auf einen Drucker (Open)

Um die Ausgaben des Disk-Mon 64 auf einen Drucker zu leiten, muß zunächst das OPEN-Kommando erfolgen. Ab diesem Moment erfolgen fast alle Ausgaben des Disk-Mon 64, gesteuert über eine Druckertabelle, auf den Drucker. Die Druckertabelle hat die Aufgabe, die Commodore-ASCII-Zeichen für den Drucker aufzubereiten. Außerdem sollen ungültige Codes, die der C64 ausgibt, die der Drucker jedoch als Kommandos interpretiert, abgefangen werden. Um dennoch Schriftarten oder sonstige Druckparameter festlegen zu können, besteht die Möglichkeit, eine Steuersequenz innerhalb der OPEN-Anweisung an den Drucker zu übermitteln.

- Ausgabe auf Drucker am seriellen Bus

Format: OS as0 as1 d0 d1 d2 ...

Mit diesem Kommando weisen Sie den Disk-Mon 64 an, seine Ausgaben auf den seriellen Bus zu legen. Der Parameter »as0« bestimmt die Geräte-, »as1« die Sekundäradresse. Zusätzlich ist es möglich, Steuercodes mit den Parametern »d0, d1, d2 ...« an den Drucker zu senden, die nicht über die Druckertabelle konvertiert werden. Falls keine Parameter angegeben werden, gehen die Ausgaben mit der Sekundäradresse 0 auf das Gerät 4.

- Ausgabe auf Centronics-Drucker

Format: OC d0 d1 d2 ...

Dieses Kommando arbeitet analog der eben beschriebenen Weise. Allerdings fällt die Angabe der Geräte- und Sekundäradresse weg.

Da der Disk-Mon 64 nicht feststellen kann, ob eventuell kein Centronics-Drucker angeschlossen ist, hängt er sich in einem solchen Fall auf und ist nur durch Drücken der RESTORE-Taste zurückzuholen.

- Close
Format: C
Diese Anweisung legt die Ausgabe wieder auf den Bildschirm zurück und sendet dem Drucker ein »carriage return« (Code 13).

- Exit
Das Verlassen des Disk-Mon 64 ermöglicht der Befehl »X« (=eXit). Im Gegensatz zu anderen Programmen wird das System nicht neu initialisiert und der Disk-Mon 64 dabei zerstört, sondern er kehrt in den Basic-Editor des C64 zurück. Dabei wird nicht einmal ein möglicherweise im Basic-Speicher enthaltenes Basic-Programm zerstört. Ebenso problemlos ist der Neustart des Disk-Mon 64 mit »SYS 16384« möglich.

Dieser SYS kann auch nach einem Reset eingegeben werden, um den Disk-Mon 64 zu starten.

Beim Programmieren außerhalb des Disk-Mon 64 dürfen Sie den Speicherbereich oberhalb von $3800 (=14336) nicht zerstören.

Verändern von Daten

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit dem Verändern von Daten auf der Diskette oder im DOS-Memory. Grundsätzlich gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

Zunächst listen Sie mit den gewohnten Befehlen (etwa MEMORY) die zu ändernde Stelle. Nun überschreiben Sie die zu verändernden Werte mit den von Ihnen gewünschten Daten und drücken <RETURN>. Jetzt schreibt der Disk-Mon 64 die neuen Werte auf Diskette beziehungsweise ins DOS-Memory. Zur Kontrolle werden die Daten nach dem Schreibvorgang erneut gelesen und zur Anzeige gebracht. Tritt bei dieser Prozedur ein Fehler auf (zum Beispiel Diskette nicht eingelegt oder Schreibschutz nicht entfernt), so wird die entsprechende Floppy-Fehlermeldung ausgegeben (Abschnitt »Fehlermeldungen«).

Beim Überschreiben der alten Werte ist zu beachten, daß das vom Disk-Mon 64 bei der Ausgabe vorgegebene Format nicht verändert werden darf. Zum Beispiel dürfen Sie in einer Dec-Zeile keine hexadezimalen Werte eingeben oder führende Nullen unterschlagen. In einem solchen Fall kann der Disk-Mon 64 die Daten nicht mehr lesen und in der ersten Spalte wird ein Fragezeichen ausgegeben (Abschnitt »Fehlermeldungen«).

Bei einem Schreibvorgang, der auch die Bytes 0 und 1 eines Blocks betrifft, werden eventuell eingelesene Links, auch wenn der Linkmodus abgeschaltet ist, aktualisiert.

Aus programmtechnischen Gründen ist es nicht möglich, die Formate Disassemble, Link und Basic zu schreiben. In der Praxis kann es vorkommen, daß eine Zeile aus den Daten von zwei unterschiedlichen Blöcken besteht. In diesem Fall kann der Disk-Mon 64 nicht entscheiden, zu welchem Block die hinteren Daten gehören. Deshalb werden nur die Daten des ersten Blocks geschrieben. Die nicht geschriebenen Daten kennzeichnet das Programm bei der Kontrollausgabe, indem die Werte revers (bei Memory) beziehungsweise als Punkte (ASCII) ausgegeben werden.

Leider ist die Zuordnung der ASCII-Zeichen zu den Commodore-Codes nicht eindeutig (so liefert sowohl der Code 126 als auch 255 ein »π«). Beim Schreiben von ASCII-Zeilen können sich deshalb die Daten ändern, obwohl die Zeichen nicht verändert wurden. Dabei gilt folgende Tabelle:

Codes 192–223	entsprechen den Codes	96–127
Codes 224–254	entsprechen den Codes	160–190
Code 255	entspricht dem Code	126

Hinweis: Im Gegensatz zu den anderen schreibbaren Befehlen ist das Format der Daten bei »Total« frei wählbar. Hierbei liest der Disk-Mon 64 die erste hinter dem Header stehende Zahl und schreibt sie auf die Disk beziehungsweise ins DOS-Memory.

Auch bei »View BAM« ist es nicht nötig, sich an das vorgegebene Format zu halten. Werden zu wenig Sektoren angegeben, so verändert das Programm die restlichen nicht. Zuviel angegebene werden ignoriert.

Scrollen

Der Disk-Mon 64 besitzt einen voll bildschirmorientierten Editor. Dieser bietet die Möglichkeit, die Ausgaben der Direktzugriffs-Befehle zu scrollen. Normalerweise kann auf dem Bildschirm immer nur ein kleiner Ausschnitt des Disketteninhalts angezeigt werden. Um sich einen anderen Teil betrachten zu können, muß man beim Disk-Mon 64 nicht wie etwa beim Basic-Befehl LIST das Kommando mit anderen Parametern neu eintippen, sondern man kann einfach mit dem Cursor den Bildschirmbereich nach unten oder oben verschieben.

Bewegt man den Cursor nach unten, so erscheinen nach Erreichen des unteren Rands die dem Bildschirminhalt folgenden Zeilen. Bewegt man den Cursor nach oben, so erscheinen die vorhergehenden Zeilen. Im einzelnen geschieht dies so:

Soll der Bildschirmbereich nach unten gescrollt werden, durchsucht der Disk-Mon 64, beginnend beim unteren Bildschirmrand, die Zeilenanfänge nach einer Direktzugriffs-Befehlskennung. Hat er eine solche gefunden, so liest er den hinter der Kennung stehenden Header und druckt die darauffolgende Zeile am unteren Bildschirmrand aus. Kann der Header nicht gelesen werden, da er verändert wurde oder noch von einer Memory-Dump-Zeile stammt, so sucht der Disk-Mon 64 bei der darüberliegenden Zeile weiter. Wird keine Kennung bei der Suche gefunden, gibt der Disk-Mon 64 eine Leerzeile aus. Analog dazu verläuft die Prozedur beim Scrollen des Bildschirmbereichs nach oben.

Wird eine Blockgrenze überschritten, so liest der Disk-Mon 64 den folgenden Block ein. Da der Disk-Mon 64 vier Pufferspeicher besitzt, in denen Blöcke zwischengespeichert werden, braucht er beim ständigen Hoch- und Runterscrollen nicht jedesmal die Blöcke neu einzulesen. Beim Einlesen richtet er sich nach dem Zustand des Flags » ←L«. Im Linkmodus kann es vorkommen, daß beim Scrollen nach oben mehrere Linkbytes auf denselben Block zeigen. In diesem Fall liest der Disk-Mon 64 den ersten ein.

Falls keine weiteren Daten vorhanden sind (etwa Fileende oder -anfang), werden Leerzeilen in den Bildschirm gescrollt.

- Scrollen des Kommandos LINK
Beim Scrollen nach oben nimmt das Kommando LINK eine Sonderstellung ein. Wird LINK nach unten gescrollt, treten keine Besonderheiten auf. Manchmal kommt es vor, daß die Linkbytes mehrerer Tracks/Sektoren auf denselben Block zeigen. Damit Sie auch dies erkennen können, zeigt der Disk-Mon 64 beim Scrollen nach oben alle an. In einem solchen Fall ändert sich auch das Format der ausgegebenen Zeile, da zusätzliche Informationen gegeben werden:

```
[ $10 03> $10 0E D:0  R: ###N:$0001    (Hex)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0	– Kennzeichen der Link-Ausgabe
Spalte 1	– Leerzeichen als Zeichen dafür, daß mehrere Links auf denselben Block zeigen
Spalte 2	– Kennung für hexadezimale Ausgabe
Spalte 3+4	– Track
Spalte 6+7	– Sektor
Spalte 11-16	– Folgeblock, auf den die Linkbytes des angezeigten Blocks weisen (dies ist nötig,

damit der Disk-Mon 64 den Folgeblock auch dann noch kennt, wenn dieser gar nicht mehr auf dem Bildschirm steht, da er bereits herausgescrollt wurde)

Spalte 20 – Nummer der eingelesenen Diskette, auf die sich die Ausgaben beziehen

Spalte 25-29 – Anzahl der Blöcke, die das File noch bis zum Ende enthält, beziehungsweise nähere Informationen über die Art einer möglichen Rekursion.

Spalte 34-38 – Da bei diesem Format mehrere Blocks auf denselben Track/Sektor zeigen, werden sie der Übersichtlichkeit halber durchnumeriert

```
[ 16 03 > 16 14  D:0  R:###N:00001  (Dec)
0123456789012345678901234567890123456789
```

Spalte 0 – Kennzeichen der Link-Ausgabe

Spalte 1 – Leerzeichen als Zeichen dafür, daß mehrere Links auf den selben Block zeigen

Spalte 2+3 – Track

Spalte 5+6 – Sektor

Spalte 11-15 – Folgeblock, auf den die Linkbytes des angezeigten Blocks weisen (dies ist nötig, damit der Disk-Mon 64 den Folgeblock auch dann noch kennt, wenn dieser gar nicht mehr auf dem Bildschirm steht, da er bereits herausgescrollt wurde)

Spalte 20 – Nummer der eingelesenen Diskette, auf die sich die Ausgaben beziehen

Spalte 25-29 – Anzahl der Blöcke, die das File noch bis zum Ende enthält beziehungsweise nähere Informationen über die Art einer möglichen Rekursion.

Spalte 34-38 – Da bei diesem Format mehrere Blocks auf denselben Track/Sektor zeigen, werden sie der Übersichtlichkeit halber durchnumeriert

Bei jeder Cursorbewegung nach oben wird nun eine Zeile in dem eben beschriebenen Format ausgegeben, wobei diese durchlaufend numeriert werden. Sind keine mehr vorhanden, so gibt der Disk-Mon 64 Leerzeilen aus. Jetzt müssen sie durch Ersetzen des Leerzeichens in Spalte 1 mit einem »*« festlegen, ab welchem Block sie die Links weiter nach oben verfolgen wollen.

Das DOS-Memory

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Speicheraufteilung und Speicherbelegung des Mikroprozessorsystems der Diskettenstation 1541.

Zunächst eine grobe Übersicht:

$0000-$07FF 0-2047: Dies ist der RAM-Bereich der 1541. Es handelt sich um einen statischen RAM-Baustein mit der Bezeichnung 6116, der eine Kapazität von 2 KByte besitzt.

$1800-$180F 6144-6159: In diesen Speicherzellen befinden sich die Register für den ersten I/O-Baustein 6522 der 1541. Dieses IC ist für die Kommunikation mit dem C 64 zuständig.

$1C00-$1C0F 7168-7183: In diesen Speicherzellen befinden sich die Register für den zweiten I/O-Baustein 6522 der 1541. Dieses IC ist für Lese- und Schreibzugriffe auf die Diskette zuständig.

$C000-$FFFF 49152-65535: Hier liegt das System-ROM (2*2364). In ihm ist das gesamte Disk-Operating-System (DOS) gespeichert. Dieses Betriebssystem hat eine Kapazität von 16 KByte.

Die Dekodierung der Speicherbereiche ist nicht vollständig durchgeführt. Das heißt, daß sämtliche Bausteine nicht nur an den oben aufgeführten Originaladressen, sondern auch an anderen Stellen auftauchen. So liegt das RAM zum Beispiel auch bei $2000, $4000 und $6000. Dies sollten Sie besonders bei den Befehlen HUNT (Memory) und FILL (Memory) beachten. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht, wobei die Originaladressen mit einem »*« gekennzeichnet sind.

RAM: $0000-$07FF *
$2000-$27FF
$4000-$47FF
$6000-$67FF

Timer A:	Timer B:
$1800-$1BFF *	$1C00-$1FFF *
$3800-$3BFF	$3C00-$3FFF
$5800-$5BFF	$5C00-$5FFF
$7800-$7BFF	$7C00-$7FFF

Die Register der beiden Timer tauchen in den angegebenen Speicherbereichen jeweils alle 16 Byte auf.

ROM: $8000-$BFFF
$C000-$FFFF *

Das RAM

Adresse	Dezimal	Bedeutung
$0000	0	:Befehlscode für Puffer 0
$0001	1	:Befehlscode für Puffer 1
$0002	2	:Befehlscode für Puffer 2
$0003	3	:Befehlscode für Puffer 3
$0004	4	:Befehlscode für Puffer 4
$0005	5	:Befehlscode für Puffer 5, der in der 1541 jedoch nicht vorhanden ist
$0006-$0007	6- 7	:Track und Sektor von Puffer 0
$0008-$0009	8- 9	:Track und Sektor von Puffer 1
$000A-$000B	10- 11	:Track und Sektor von Puffer 2
$000C-$000D	12- 13	:Track und Sektor von Puffer 3
$000E-$000F	14- 15	:Track und Sektor von Puffer 4
$0012-$0013	18- 19	:ID der Disk im Laufwerk 0
$0014-$0015	20- 21	:ID der Disk im Laufwerk 1
$0016-$001A	22- 26	:Header des aktuellen Blocks (ID, Track, Sektor, Prüfsumme des Headers)
$001C	28	:Flag für Diskette gewechselt (=0 – Disk wurde seit dem letzten Zugriff nicht gewechselt, =1 – Disk wurde ausgetauscht)
$0020-$0021	32- 33	:Flag für Kopftransport (Bit 7 =1 – Kopftransport wurde programmiert)
$0022-$0023	34- 35	:Zieltrack/Sektor für Job-Schleife
$0025-$002B	37- 43	:Blockheader im Aufzeichnungsformat
$002E-$002F	46- 47	:Zwischenspeicher
$0030-$0031	48- 49	:Aktueller Pufferzeiger
$0032-$0033	50- 51	:Zeiger auf Track/Sektor des aktuellen Puffers
$0038	56	:Kennung für Beginn des Datenblocks, der auf Diskette steht (bei einer normal beschriebenen Diskette = $07)
$0039	57	:Kennung für Beginn eines Blockheaders ($08)
$003A	58	:Zwischenspeicher für Prüfsummen des Disk-Controllers
$003D	61	:Aktuelle Drivenummer (immer 0)

Adresse	Dezimal	Bedeutung
$003E	63	:Flag für Drivemotor (= $FF - Motor aus, = $00 - Motor läuft)
$003F	63	:Aktuelle Puffernummer (0-4)
$0043	67	:Sektorzähler bei Formatierung
$0045	69	:Zwischenspeicher des Befehlscodes
$0047	71	:Kennung für Beginn eines Datenblocks ($07)
$0049	73	:Zwischenspeicher Stackpointer
$004A	74	:Schrittzähler für Kopftransport (<128-Bewegung nach innen, sonst nach außen)
$0051	81	:Aktuelle Tracknummer bei Formatierung (=$FF - keine Formatierung im Gange)
$0068	104	:Verhalten nach dem Erkennen eines »DISK ID MISMATCH ERROR« (=0 - automatische Initialisierung, =1 - keine Initialisierung)
$0069	105	:Schrittweite beim Zuteilen der Sektoren
$006A	106	:Anzahl der Leseversuche (=$05)
$006B-$006C	107- 108	:Zeiger für USER-Befehle (=$FFF6)
$006D-$006E	109- 110	:Zeiger auf Puffer, in dem die BAM gespeichert ist (=$0700)
$0075-$0076	117- 118	:Zeiger auf $0100
$0077	119	:Gerätenummer für LISTEN (+$20)
$0078	120	:Gerätenummer für TALK (+$40)
$0079	121	:Flag für LISTEN (1/0)
$007A	122	:Flag für TALK (1/0)
$007C	124	:Flag für ATN des seriellen Bus
$007D	125	:Flag für EOI des seriellen Bus
$007F	127	:Aktuelle Drivenummer
$0080	128	:Aktuelle Tracknummer (nach Job-Ende =$00)
$0081	129	:Aktuelle Sektornummer (nach Job-Ende =$00)
$0082	130	:Aktuelle Kanalnummer
$0083	131	:Aktuelle Sekundäradresse
$0084	132	:Sekundäradresse
$0085	133	:Aktuelles Datenbyte
$008B-$0093	139- 147	:Speicher für Berechnungen
$0098	152	:Bitzähler für den seriellen Bus

Die folgenden 5 Pufferzeiger werden durch den »B-P«-Befehl verändert !

Adresse	Dezimal	Bedeutung
$0099-$009A	153- 154	:Zeiger auf Puffer 0 (=$0300)
$009B-$009C	155- 156	:Zeiger auf Puffer 1 (=$0400)
$009D-$009E	157- 158	:Zeiger auf Puffer 2 (=$0500)
$009F-$00A0	159- 160	:Zeiger auf Puffer 3 (=$0600)
$00A1-$00A2	161- 162	:Zeiger auf Puffer 4 (=$0700)
$00A3-$00A4	163- 164	:Zeiger auf Zeichen im Eingabepuffer (=$0200)
$00A5-$00A6	165- 166	:Zeiger auf Zeichen im ERROR-Puffer
$00A7-$00AC	167- 172	:Kanalnummern für Puffer (=$FF - nicht aktiv)
$00B5-$00BA	181- 186	:Low-Bytes der Recordnummer für die Puffer oder Anzahl der Blöcke des Files
$00BB-$00C0	187- 192	:High-Bytes der Recordnummer für die Puffer oder Anzahl der Blöcke des Files
$00C1-$00C6	193- 198	:Zeiger für nächste zu bearbeitende Record-Nummer
$00C7-$00CC	199- 204	:Recordlängen für jeden Puffer
$00CD-$00D2	205- 210	:Side-Sektoren für den Puffer
$00D4	212	:Zeiger auf Datensatz
$00D5	213	:Nummer des Side-Sektors
$00D6	214	:Datenblockzeiger im Side-Sektor
$00D7	215	:Datensatzzeiger
$00E2-$00E6	226- 230	:Offset-Werte für Drivenummern der Puffer (=$00)
$00E7-$00EB	231- 235	:Filetypen der Puffer
$00EC-$00F1	236- 241	:Filetypen der Kanäle
$00F2-$00F7	242- 247	:Status der Kanäle
$00F8	248	:EOI Zwischenspeicher
$00F9	249	:Aktuelle Puffernummer
$0101	257	:Schreibformat des DOS auf Track 18/Sektor 0 (=»A«)
$0102-$0145	258- 325	:Prozessor-Stack
$01BB-$01FF	443- 511	:Zwischenspeicher zur Umwandlung von Daten ins Schreibformat und umgekehrt
$0200-$0229	512- 553	:Eingabepuffer
$022A	554	:Jobcode des auszuführenden Befehls
$0244-$0249	580- 585	:Zeiger auf letztes Byte im Pufferspeicher
$024A	586	:Aktueller Filetyp
$024B	587	:Länge des Befehls im Eingabepuffer
$024C	588	:Zwischenspeicher für Sekundäradresse
$024D	589	:Zwischenspeicher für Befehlscode
$024F	590	:Pufferbelegung
$0253	595	:Flag für Filenamen in Directory gefunden
$0254	596	:Flag für Auflisten des Directories
$0255	597	:Flag zum Ausführen eines Befehls (=0 - kein Befehl wird ausgeführt
$0257	599	:Zuletzt benutzter Puffer
$0258	600	:Recordlänge
$0259	601	:Side-Sektor Track
$025A	602	:Side-Sektor Sektor
$025B-$025F	603- 607	:Letzte Befehlscodes der Puffer
$0260-$0266	608- 613	:Blocknummer der Directory-Blöcke in den Puffern
$0266-$026B	614- 619	:Zeiger auf die Einträge der Directory in den Puffern
$026D	621	:Flag für LED-Blinken (bei Fehler)
$026E	622	:Aktives Laufwerk
$026F	623	:Nummer des letzten Sektors
$0270	624	:Aktueller Kanal zum Schreiben

Adresse	Dezimal	Bedeutung
$0271	625	:Aktueller Kanal zum Lesen
$0274	628	:Länge der Befehle im Eingabepuffer
$0278	632	:Zahl der Dateinamen
$027A-$027F	634- 639	:Tabelle für Zeiger der Filenamen
$0280-$0284	640- 644	:Tracks der Files der Puffer
$0285-$0289	645- 649	:Sektoren der Files der Puffer
$028A	650	:Flag für Joker
$028E	654	:Default für Laufwerksnummer
$028F	655	:Flag für Filenamen in Directory gefunden
$0290	656	:Sektor des aktuellen Directory-Blocks
$0291	657	:Sektor des ersten Directory-Eintrags
$0292	658	:Zeiger auf ersten nicht gelöschten Directory-Eintrag
$0293	659	:Flag für Fileende (=0)
$0294	660	:Aktueller Zeiger in Puffer
$0295	661	:Zähler der Directory-Einträge
$0297	663	:Flag, ob Lese- oder Schreibfile
$029D	669	:Sektor der BAM
$02A1-$02B0	673- 688	:Zwischenspeicher bei BAM-Änderungen
$02B1-$02D4	689- 724	:Zwischenspeicher für Directory-Einträge
$02D5-$02F9	725- 761	:Puffer für Fehlermeldung
$02FA/$02FC	762- 764	:Anzahl der freien Blocks
$0300-$03FF	768-1023	:Puffer 0
$0400-$04FF	1024-1279	:Puffer 1
$0500-$05FF	1280-1535	:Puffer 2
$0600-$06FF	1536-1791	:Puffer 3
$0700-$07FF	1792-2047	:Puffer 4 (meist von BAM belegt)

Belegung der I/O-Ports (VIA 6522)

1. Port zur Steuerung des Seriellen Bus ($1800)

$1800 Port B
- PB0: DATA IN
- PB1: DATA OUT
- PB2: CLOCK IN
- PB3: CLOCK OUT
- PB4: ATN OUT
- PB5: Geräteadresse Bit 0
- PB6: Geräteadresse Bit 1
- PB7: ATN IN (auch noch an CB2)

$1801 Port A (Unbelegt)
$1802 Datenrichtung B
$1803 Datenrichtung A

2. Port zur Laufwerksteuerung ($1C00)

$1C00 Port B
- PB0: Schrittmotor für Kopf
- PB1: Schrittmotor für Kopf
- PB2: Motor an/aus
- PB3: LED (rot) an/aus
- PB4: Write Protect
- PB5: Schreib/Lese-Geschwindigkeit Bit 0
- PB6: Schreib/Lese-Geschwindigkeit Bit 1
- PB7: SYNC

$1C01 Port A, Daten vom und zum Schreib/Lese-Kopf
$1C02 Datenrichtung B
$1C03 Datenrichtung A
$1C06-$1C07 Zwischenspeicher für IRQ-Timer

Die 1541 erlaubt bei Angabe eines Filenamens die Anwendung sogenannter Joker. Sie werden verwendet, um den Filenamen in abgekürzter Form anzugeben. Dabei stehen dem Benutzer zwei Arten von Jokern zur Verfügung:

Der Joker

1. Der Stern »*«

Dieser Joker ermöglicht es, nicht signifikante Zeichen am Ende des Filenamens wegzulassen.

Beispiel:»PRO*« kann folgende Namen ersetzen:

```
PROGRAMM
PROTECT
PROCESS
```

Das heißt, alle Filenamen, die mit der Buchstabenfolge »PRO« beginnen, werden gefunden.

2. Das Fragezeichen »?«

Dieser Joker kann für einzelne Zeichen stehen.

Beispiel: »D???FILE« ersetzt folgende Namen:

```
DISKFILE
DATAFILE
DOS-FILE
```

Es kann nicht stehen für:

```
DISASSEMBLEFILE
DIRFILE
```

Beispiel:

```
Eingabe::@<:??DAS*
```

Wirkung: Alle Files, deren dritter Buchstabe ein »D«, deren vierter ein »A« und fünfter ein »S« ist, werden gegen den SCRATCH-Befehl geschützt, (siehe »Sichern und Entsichern von Files«).

Der Anschluß von Druckern

Oftmals besteht der Wunsch, auszugebende Daten auch zu Papier bringen zu können. Deshalb bietet der Disk-Mon 64 die Möglichkeit, Ausgaben auf einen Drucker umzuleiten. Um der Vielzahl der angebotenen Drucker gerecht zu werden, kann dieser sowohl über den seriellen Bus (zum Beispiel Commodore-Drucker), als auch an Druckern mit einer Centronics-Schnittstelle angeschlossen werden.

Beim Anschluß eines Druckers mit Centronics-Schnittstelle bildet der C64 am User-Port softwaremäßig eine Centronics-Schnittstelle nach. Dabei werden die Signale D1-D8, STROBE, BUSY und GND der Centronics-Norm benutzt. Alle anderen Signale (zum Beispiel PAPER OUT oder RESET) werden nicht belegt.

Im Gegensatz zu einem am seriellen Bus angeschlossenen Drucker kann der C64 hier nicht feststellen, ob ein Drucker angeschlossen ist. Bei einer Ausgabe wartet er in jedem Fall auf das Rücksetzen der BUSY-Leitung. Eventuell müssen Sie diesen Vorgang durch Drücken der RESTORE-Taste abbrechen.

Wenn Sie sich ein passendes Anschlußkabel selbst herstellen wollen, finden Sie in der folgenden Tabelle die entsprechende Belegung:

User-Port	Bedeutung	Centronics-Stecker	Bedeutung
A	GND	16	GND
B	FLAG 2	11	BUSY
C-L	PB0-PB7	2-9	D1-D8
M	PA2	1	STROBE

Bei manchen Druckern ist es empfehlenswert, die Signale über einen Treiber zu führen, damit der User-Port des C64 nicht überlastet wird. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Schnittstelle des Druckers über sehr kleine Pull-Up-Widerstände verfügt.

Die Datenformate

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der grundsätzlichen Organisation der Daten bei der 1541.

1. Der Aufbau

Die gesamte Diskette ist in 35 Tracks eingeteilt, die Sie sich als nach innen immer kleiner werdende konzentrische Kreise vorstellen können. Auf ihnen werden die Daten abgelegt. Damit diese Daten später schnell erreichbar sind, wird jeder Track wiederum in eine Anzahl von Sektoren zerlegt. Insgesamt stehen bei der 1541 auf 35 Tracks 683 Sektoren zur Verfügung. Jeder Sektor hat eine Speicherkapazität von 256 Byte, die einen Datenblock bilden. Theoretisch ergibt dies eine Gesamtkapazität von 174848 Byte pro Diskettenseite. In der Praxis entfallen aber einige Bytes für Verwaltungsaufgaben (werden später erläutert), wodurch der Track 18 vollständig belegt wird. Da die Tracks nach innen immer kleiner werden, nimmt bei der 1541 die Sektorenzahl pro Track entsprechend ab. Eine genaue Übersicht bietet folgende Tabelle:

Track	Sektoren	Summe
1-17	0-20	21
18-24	0-18	19
25-30	0-17	18
31-35	0-16	17

Um dem Disk-Controller das Auffinden und Identifizieren der Blöcke zu ermöglichen, ist jedem Datenblock ein sogenannter Header vorangestellt, der die Track- und Sektornummer des folgenden Datenblocks angibt. Folgende Informationen sind nicht für den Anfänger geeignet und können getrost überlesen werden.

Ein Sektor ist wie folgt aufgebaut:

a) Der Header
   1. Synchronisationsmarkierung (5*$FF)
   2. $08 als Header-Beginn
   3. 2 Byte, die die ID der Diskette enthalten
   4. 2 Byte, die die Track/Sektornummer des Datenblocks enthalten
   5. Eine Prüfsumme über den Header

b) Hier folgt eine Lücke von 9 Byte, um dem Controller Zeit zur Reaktion zu geben

c) Der Datenblock
   1. Synchronisationsmakierung (5*$FF)
   2. $07 als Kennzeichen des Datenblocks
   3. 256 Datenbyte (Meist bilden die ersten beiden Byte einen Zeiger auf den nächsten Block im File)
   4. Prüfsumme über den Datenblock

d) Lücke bis zum nächsten Header (kann unterschiedlich lang sein)

2. Die BAM (Blockbelegungsverzeichnis)

Um das Überschreiben von Daten zu vermeiden, muß die 1541 ständig wissen, welche Blöcke bereits beschrieben und welche noch frei sind. Deshalb legt sie eine sogenannte BAM (Block Available Map = Blockbelegungsverzeichnis) an. Dieses Verzeichnis steht auf Track 18/Sektor 0. Außerdem ist in der BAM noch der Diskname, die ID und die DOS-Version, mit der die Diskette formatiert wurde, gespeichert.

Der Aufbau der BAM:

Byte	Inhalt	Bedeutung
0-1	18,01	Track/Sektor des ersten Blocks des Directories
2	65	ASCII-Zeichen »A«, kennzeichnet 1541-Format
3	0	0-Flag für mögliche Erweiterung
4-143		Bitmuster der belegten beziehungsweise nicht belegten Blocks
144-161		Name der Diskette (Mit geSHIFTeten Leerzeichen auf 16 Zeichen aufgefüllt)
162-163		ID der Diskette (Erscheint im Directory hinter dem Disknamen)
164	160	geSHIFTetes Leerzeichen
165-166	50,65	»2A« in ASCII-Zeichen (DOS-Version und Format)
167-170	160	geSHIFTete Leerzeichen
171-255	0	Nullen (180-191 kann mit ASCII-Zeichen belegt sein)

Das Kommando V (»View BAM«) stellt die Bytes 4-143 in einem leicht editierbaren Format dar.

3. Das Directory (Inhaltsverzeichnis)

Um die Orientierung für den Benutzer zu erleichtern, wird auf der Diskette (Track 18) ein Inhaltsverzeichnis der auf ihr gespeicherten Programme oder Daten angelegt. Dieses können Sie sich mit dem Befehl »@$« (»Directory anzeigen«) anzeigen lassen. Zusätzlich zum Filenamen sind im Directory die Länge des Files in Blöcken und einige andere Informationen gespeichert. Das Directory besitzt ein Fassungsvermögen von maximal 144 Fileeinträgen. In diesem Fall wird der gesamte Track 18 vom Directory belegt. Pro Directory-Block kann die 1541 acht Fileeinträge speichern. Benötigt das Directory nicht den ganzen Track 18, sondern beispielsweise nur fünf Blöcke, so bleiben die restlichen trotzdem reserviert, können also nicht mit normalen Daten belegt werden.

Das Format eines Directory-Blocks:

Byte	Bedeutung
0-1	Zeiger auf den nächsten Directory-Block (enthält 0, $FF bei letztem Block der Directory). Solche Zeiger, die Linkbytes genannt werden, finden auch bei Programmfiles Verwendung und werden dort erläutert.
2-31	Fileeintrag 1
34-63	Fileeintrag 2
66-95	Fileeintrag 3
98-127	Fileeintrag 4
130-159	Fileeintrag 5
162-191	Fileeintrag 6
194-223	Fileeintrag 7
226-255	Fileeintrag 8

Ein einzelner Fileeintrag (bestehend aus 30 Byte) sieht wie folgt aus:

Byte	Bedeutung
0	Filetyp: 0=DELeted 1=SEQential 2=PRoGram 3=USeR 4=RELative

Eine 128 wird addiert, wenn das File geschlossen wurde (Bit 7 wird gesetzt). Falls das File nicht geschlossen wurde,

so ist das Bit 7 gelöscht und das File läßt sich nicht mehr laden (»60, WRITE FILE OPEN,00,00«). Im gelisteten Directory erscheint ein »*« hinter dem Filenamen.
Bit 6 ist gesetzt (64 wurde addiert), wenn das File durch den SCRATCH-Befehl nicht gelöscht werden kann (In der aufgelisteten Directory erscheint ein »<« hinter dem Filetyp.

1–2	Track und Sektor des Blocks, auf dem das File beginnt
3–18	Filename in ASCII-Zeichen (mit geSHIFTeten Leerzeichen auf 16 Zeichen aufgefüllt)
19–21	Nur für relative Files (siehe Handbuch der 1541)
22–25	Nicht belegt
26–27	Track und Sektor des neuen Files beim Überschreiben mit »@:«
28–29	Anzahl der Blöcke des Files (28=low; 29=high)

4. Aufbau der Datenfiles (Linking, Startadresse)
Um den vorhandenen Speicherplatz auf der Diskette optimal ausnutzen zu können (also zum Beispiel auch die nach dem Löschen eines Files freigewordenen Blöcke erneut nutzen zu können), werden die einzelnen Datenblöcke eines Files nicht unmittelbar hintereinander abgelegt. Damit die 1541 erkennt, welche Blöcke zu einem File gehören, enthält jeder Block einen Zeiger auf seinen Nachfolger. Dieser Zeiger besteht aus zwei Byte (Track/Sektor), die sich in den ersten beiden Speicherstellen eines Datenblocks befinden. Sie werden auch Linkbytes genannt, da sie die Blöcke eines Files miteinander verbinden (to link = verbinden). Es stehen zur eigentlichen Datenspeicherung also nur noch 254 Byte pro Block zur Verfügung.
Der letzte Block eines Files ist dadurch gekennzeichnet, daß statt des Tracks im ersten Datenbyte eine Null steht. Das zweite Byte (normalerweise der Sektor) gibt an, wieviele Bytes des Blocks noch zum File gehören.
Eine Ausnahme stellen die Programmfiles dar. Hier muß noch eine weitere Information, nämlich die Startadresse des Programms, gespeichert werden, damit der C 64 beim Laden von Programmen mit Sekundäradresse 1 weiß, in welchen Speicherbereich geladen werden soll. Die Startadresse steht in den Bytes 2 und 3 (2=low; 3=high) des ersten Datenblocks.
Bei relativen Files werden zum schnellen Auffinden bestimmter Daten innerhalb einer Datei zusätzlich bis zu sechs Side-Sektor-Blöcke angelegt. Näheres hierzu erfahren Sie im Bedienungshandbuch der 1541.

Die Fehlermeldungen

Beim Arbeiten mit dem Disk-Mon 64 können verschiedene Fehler auftreten.
1. Eingabefehler:
Ein Fragezeichen erscheint nach Drücken der RETURN-Taste in der Eingabezeile. Entweder wurde ein ungültiges Zeichen verwendet (zum Beispiel wurde eine »3« in einer Binärzahl gefunden), oder ein ungültiger Parameter wurde angegeben (etwa gab der Anwender bei HUNT 685 zu durchsuchende Blöcke ein).
In diesen Fällen steht das Fragezeichen unmittelbar hinter der fehlerhaften Stelle. Steht das Fragezeichen am rechten Bildschirmrand, so wurde ein Parameter vergessen (Beispiel: M 18).
Zur schnellen Orientierung werden folgende Fehlermeldungen, die während der Eingabe auftreten, im Klartext ausgegeben.
? ILLEGAL TRACK OR SEKTOR
Der angegebene Block existiert nicht.
? ILLEGAL QUANTITY
Die eingegebene Endadresse wurde kleiner als die Anfangsadresse gewählt (Beispiel: F 10 2 1 128 64 "*").
? ILLEGAL CONDITION
Befehl in diesem Modus nicht verfügbar (beispielsweise ist BASIC im Memory-Modus nicht möglich).
? DISK NOT REGISTRATED
Diese Fehlermeldung tritt nur beim Befehl LINK auf. Sie besagt, daß die Links der ausgewählten Diskette noch nicht eingelesen wurden.

2. Fehler während der Ausführung:
? ILLEGAL LINK
Falls bei der Ausführung eines Befehls das Ende des File (nur im Linkmodus) erreicht wird, so gibt der Disk-Mon 64 diese Meldung aus. Beim Befehl HUNT wird zur Orientierung der letzte bearbeitete Block hinter der Fehlermeldung ausgedruckt.
? ILLEGAL TRACK OR SEKTOR
Dieser Fehler (tritt nur außerhalb des Linkmodus auf) wird ausgegeben, wenn während einer Befehlsausführung das Ende der Diskette (Track 35/Sektor 16) erreicht wird. Beim Befehl HUNT wird zur Orientierung der letzte Block ausgegeben.
>DISK ACCESS FAILED
Diese Meldung erscheint, wenn auf ein nicht vorhandenes Laufwerk zugegriffen wird. Leider weist der serielle Bus des C 64 einige Mängel auf. So kann es in äußerst seltenen Fällen vorkommen, daß diese Meldung ausgegeben wird, obwohl kein Fehler vorliegt. Eine Wiederholung des Kommandos führte bisher in allen Fällen zum Erfolg.

3. Fehlermeldungen der Diskettenstation
Alle anderen Fehlermeldungen werden von der 1541 generiert. Zu ihnen gehört etwa ein Lesefehler von Diskette. Normalerweise erkennen Sie solche Fehler am Blinken der roten Laufwerks-LED. In einem solchen Fall können Sie sich die Fehlermeldung mit dem Kommando »@« ausgeben lassen. Bei einigen Befehlen wird die Fehlermeldung mit vorangestelltem »>« automatisch ausgegeben. Im Folgenden sind sämtliche Fehlermeldungen der 1541 aufgelistet:
00 OK
Kein Fehler aufgetreten.
01 FILES SCRATCHED
Rückmeldung auf SCRATCH-Befehl. Die erste Nummer hinter dem Text gibt die Anzahl der gelöschten Files an.
20 READ ERROR
Die 1541 ist nicht in der Lage, den Header des angesprochenen Track/Sektors zu finden.
21 READ ERROR
SYNC-Markierung wird nicht gefunden. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Diskette nicht formatiert oder ein Track völlig zerstört wurde. Aber auch ein schlecht justierter Schreib-/Lesekopf kann diesen Fehler verursachen.
22 READ ERROR
Normalerweise folgt dem Header der entsprechende Datenblock. Ist dieser aber nicht vorhanden, so wird diese Meldung generiert.
23 READ ERROR
Prüfsummenfehler im Datenblock. Dieser Fehler weist oft auf einen Hardware-Defekt hin.
24 READ ERROR
In einem gelesenen Byte existieren fehlerhafte Bitmuster. Dieser Fehler weist oft auf einen Hardware-Defekt hin.
25 WRITE ERROR
Der Vergleich der soeben geschriebenen Daten mit dem Original im DOS-Memory fällt negativ aus.
26 WRITE PROTECT ON
Es wurde versucht, eine mit einem Schreibschutz versehene Diskette zu beschreiben.
27 READ ERROR
Prüfsummenfehler im Header.

28 WRITE ERROR
Nach dem Schreiben eines Datenblocks sucht der Controller nach der SYNC-Markierung des folgenden Headers. Wird dieser nicht innerhalb einer bestimmten Zeit gefunden, generiert er diese Fehlermeldung. Oft weist sie auf einen Hardware-Defekt hin.
29 DISK ID MISMATCH
Findet der Controller auf einer Disk unterschiedliche IDs, so produziert er diese Meldung. Dieser Fehler deutet auf einen falschen Header oder eine defekte Lichtschranke (Write Protect).
30 SYNTAX ERROR
Das Kommando im Befehlskanal kann nicht ausgeführt werden (zum Beispiel falsche Parameter).
31 SYNTAX ERROR
Der gesendete Befehl wird nicht erkannt.
32 SYNTAX ERROR
Der gesendete Befehl ist länger als 41 Zeichen.
33 SYNTAX ERROR
Der »Joker« wurde falsch verwendet.
34 SYNTAX ERROR
Der Filename fehlt beziehungsweise wird vom DOS nicht erkannt, da etwa »:« fehlt.
39 SYNTAX ERROR
Das Kommando im Befehlskanal wird nicht erkannt.
50 RECORD NOT PRESENT
Der angesprochene Record in einem relativen File ist nicht vorhanden.
51 OVERFLOW IN RECORD
Es wurde versucht, zuviele Zeichen in einem Record unterzubringen.
52 FILE TOO LARGE
Die Recordnummer ist zu groß. Dadurch wird die Speicherkapazität der Diskette überschritten.
60 WRITE FILE OPEN
Ein nicht geschlossenes File soll zum Lesen geöffnet werden.
61 FILE NOT OPEN
Ein File, das nicht geöffnet wurde, soll angesprochen werden.
62 FILE NOT FOUND
Ein angesprochenes File existiert nicht.
63 FILE EXISTS
Es existiert bereits ein File dieses Namens.
64 FILE TYPE MISMATCH
Der angegebene Filetyp entspricht nicht dem auf der Diskette eingetragenen.
65 NO BLOCK
Der Block, der mit Hilfe des Kommandos »B-A« belegt werden sollte, ist bereits belegt. Die dem Text folgenden Parameter geben den nächsthöheren, freien Block an. Sind alle höheren Blöcke belegt, erscheint »00,00«.
66 ILLEGAL TRACK OR SECTOR
Der angesprochene Track/Sektor existiert nicht.
67 ILLEGAL SYSTEM T OR S
Ungültiger Track oder Sektor.
70 NO CHANNEL
Ein direkt angesprochener Kanal ist bereits belegt, oder kein Kanal ist mehr frei.
71 DIR ERROR
Die BAM im DOS-Memory hat ein falsches Format.
72 DISK FULL
Die Diskettenkapazität ist erschöpft. (Mehr als 664 Blöcke oder 144 Einträge in der Directory.)
73 CBM DOS V2.6 1541
Diese Meldung erscheint nach dem Einschalten. Außerdem erscheint diese Meldung, wenn versucht wurde, mit der 1541 auf eine Diskette zu schreiben, die mit einem nicht kompatiblen Commodore-Laufwerk formatiert wurde.
74 DRIVE NOT READY
Diese Meldung erscheint, wenn ein Zugriff erfolgen soll, obwohl keine Diskette eingelegt ist.

4. I/O ERRORS
Im Zusammenhang mit einem am seriellen Bus angeschlossenen Drucker können sogenannte I/O-Fehler auftauchen.
I/O ERROR #3
Es wurde versucht, das Druckerfile zu schließen (Kommando »C«), obwohl es nicht geöffnet wurde.
I/O ERROR #5
Der Computer ist nicht in der Lage, auf einen am seriellen Bus angeschlossenen Drucker zuzugreifen.

Anhang Kurzbeschreibung

Befehlsübersicht:

M (Memory)	– Listet Disketteninhalt als Hex- oder Dec-dump.
A (ASCII)	– Zeigt Disketteninhalt im ASCII-Format.
D (Disassemble)	– Disassembliert auf Diskette stehende Maschinenprogramme.
T (Total)	– Gibt die Werte auf der Diskette in mehreren Formaten aus (binär, hexadezimal, dezimal, ASCII).
S (Sprite)	– Je drei Zahlen werden binär nebeneinander ausgegeben. Dadurch wird das Erkennen von Sprites auf der Diskette erleichtert.
V (View bam)	– Zeigt die freien und belegten Blöcke der gesamten Diskette oder einzelner Tracks an.
B (Basic)	– Interpretiert Disketteninhalt als Basic-Programm.
L (Link)	– Mit diesem Befehl werden die Links der Diskette gezeigt und eventuelle auf sich selbst zeigende Links ausgegeben.

Zu obigen Kommandos:

* Die Ausgaben können jederzeit sowohl mit <SPACE> für beliebige Zeit angehalten als auch mit <RUN/STOP> abgebrochen werden.
* Ob die Ausgaben hexadezimal oder dezimal erfolgen, wird durch »←B« (Base) bestimmt.
* Der Disk-Monitor 64 ist in der Lage, sämtliche oben genannten Kommandos sowohl nach unten als auch nach oben zu scrollen.
* Normalerweise werden die Blöcke nacheinander so angezeigt, wie sie auf der Diskette stehen. Um sie in der Reihenfolge anzuzeigen, wie sie im File angeordnet sind (linking), kann man den Monitor mit »←L« (Link) in den Link-Modus schalten. Dieses Flag bezieht sich auch auf das Scrollen.
* Um auch rückwärts in Files scrollen zu können (Link-Modus), werden in diesem Modus alle Linkbyte einmal eingelesen. Damit beim Arbeiten mit mehreren Disketten keine unnötige Wartezeit entsteht, kann sich der Monitor die Links von bis zu drei Disketten merken.
* Die IDs dieser Disketten werden mit »I« (ID) angezeigt.
* Eine Einzelne wird mit »E« (Erase) gelöscht.
* Alle diese Befehle lassen sich mit »←S« (Switch) auf den Speicher des Diskettenlaufwerks umschalten. (Natürlich bis auf BASIC, VIEW BAM, LINK und SPRITE.)

@: Liest Disk-Status beziehungsweise Fehlermeldung.

@Text: Sendet Befehl an Disk.

@$: Listet Directory, es sind auch Spezifikationen hinsichtlich eines Filenamens oder -typs möglich.

@ #Name: Zeigt Anfangstrack und -sektor sowie Startadresse, Länge und Endadresse eines PRG-Files an.

@< Name:
@> Name: Sichert File vor Löschen (gegen SCRATCH-Befehl), oder entsichert es. Bei Angabe eines Jokers werden alle angesprochenen Files behandelt.

@[, @]: Schützt Diskette generell vor einem Beschreiben (außer Neuformatierung mit ID) oder hebt Sicherung auf.

H (Hunt): Sucht Zeichenkette bis zu einer Länge von 16 Zeichen mit Jokern auf der Diskette oder beliebigen Ausschnitten dieser.
Dieser Befehl ist auch auf das Floppy-Memory anwendbar.

F (Fill): Füllt beliebige Bereiche oder die gesamte Diskette mit einem angegebenen Wert. Mit diesem Befehl läßt sich ebenfalls das Floppy-Memory manipulieren.

W (Write): Transferiert einen Block von einer Stelle der Diskette zu einer anderen. (Auch zu einem zweiten Diskettenlaufwerk möglich.)

P (Print): Druckt die Anzahl von Blöcken, die zwischen zwei Angegebenen liegt.

R (Run): Startet ein Maschinenprogramm im Speicher des Laufwerks (Memory-Execute).

↑: Verändert die Geräteadresse eines Diskettenlaufwerks.

N(Number): Schaltet den Zugriff des Monitors auf eine andere Geräteadresse.

OS (Open): Lenkt die Bildschirmausgabe auf einen am seriellen Bus angeschlossenen Drucker.

OC (Open): Legt die Ausgabe auf die eingebaute Centronics-Schnittstelle (User-Port).

C (Close): Legt die Ausgabe wieder auf den Bildschirm.

X (eXit): Verlassen des Programms. Ein Neustart ist mit SYS 16384 möglich.

K (Key): Belegt die Funktionstasten mit Strings bis zu 32 Zeichen beziehungsweise zeigt diese Belegung an.

U (User): Legt die Blinkfrequenz des Cursor fest.

Um den Benutzer nicht an ein festes Format zu binden und die Bedienerfreundlichkeit zu erhöhen, sind sämtliche Eingaben in den Formaten dezimal, hexadezimal, binär und ASCII gestattet. Dabei können führende Nullen weggelassen werden.

Mit den Funktionstasten <F2>, <F4> und <F6> werden Hintergrund-, Rahmen- und Cursorfarbe geändert.

Mit <F8> kann man sich jederzeit den aktuellen Track/Sektor ausgeben lassen. (Im Memory-Mode wird natürlich die neuste Adresse ausgegeben.)

Die Tastenkombination <CBM CTRL> wechselt zwischen zwei verfügbaren Bildschirmseiten.

<CTRL SHIFT> invertiert den Zustand des Anführungszeichenmodus. (Sie erreichen die gleiche Wirkung, als hätten Sie das Anführungszeichen gedrückt.)

<CTRL A> löscht alle Zeichen einer Zeile ab der Cursorposition.

(Jörg Huth/dm)

```
Name : disk-mon 64        0801 5af1
-----------------------------------
0801 : 0e 08 ca a8 9e 32 30 36  84
0809 : 35 20 46 43 43 00 00 00  7d
0811 : a0 00 b9 69 07 99 00 cd  26
0819 : b9 69 08 99 00 ce b9 69  ec
0821 : 09 99 00 cf c8 d0 eb 4c  4c
0829 : c2 cd 78 a0 ff 84 fb a9  6b
0831 : c6 85 fc a9 36 85 01 8d  dd
0839 : 20 d0 c8 a5 2d d0 02 c6  97
0841 : 2e c6 2d a6 2e e0 0a d0  a6
0849 : 04 c9 69 f0 0f b1 2d 91  01
0851 : fb a5 fb d0 02 c6 fc c6  10
0859 : fb 4c d3 cd a2 08 a9 01  3c
0861 : 86 2e 85 2d 84 ff 20 50  6f
0869 : ce c9 f3 d0 27 20 50 ce  85
0871 : aa 86 fa c9 04 b0 04 a9  7f
0879 : f3 d0 03 20 50 ce a0 00  97
0881 : 91 2d c8 c6 fa d0 f9 98  03
0889 : 18 65 2d 85 2d 90 02 e6  7d
0891 : 2e 4c 34 ce a0 00 91 2d  77
0899 : e6 2d f0 f3 a9 01 a2 6a  d2
08a1 : e4 2e d0 c2 c5 2d d0 be  af
08a9 : a9 37 85 01 a9 fe 8d 20  78
08b1 : d0 58 20 59 a6 4c ae a7  b7
08b9 : a2 ff 86 f7 86 f8 e8 a9  22
08c1 : 01 85 fe a9 7f 85 fd c6  23
08c9 : ff 10 10 e6 fb d0 02 e6  cd
08d1 : fc a9 07 85 ff a0 00 b1  7d
08d9 : fb 85 f9 06 f9 b0 0a a4  6d
08e1 : fe a5 fd 39 f7 00 99 f7  2e
08e9 : 00 8a 0a a8 a5 f7 38 f9  b5
08f1 : e2 ce a5 f8 f9 e3 ce 90  de
08f9 : 0e e0 0d f0 0a e8 38 66  6e
0901 : fd b0 c4 c6 fe f0 bc 8a  e0
0909 : f0 0f a5 f7 38 f9 e0 ce  5e
0911 : 85 f7 a5 f8 f9 e1 ce 85  0f
0919 : f8 a4 fe f0 07 a5 f8 85  ce
0921 : f7 88 84 f8 a5 fd 4a 90  31
0929 : 07 46 f8 66 f7 4c be ce  d9
0931 : bd d2 ce 65 f7 a8 b9 00  63
0939 : cf 60 00 00 00 00 04 07  57
0941 : 0f 23 4b 92 d1 f1 fb fe  a2
0949 : 00 00 00 00 00 00 00 00  4a
0951 : 00 40 00 58 00 78 00 a0  82
0959 : 00 c8 80 eb 40 fb 40 ff  40
0961 : e0 ff f8 ff 00 00 00 00  7f
0969 : 00 ff 20 03 a9 4c 70 8d  ab
0971 : 02 01 85 d0 ad 60 a5 f0  c6
0979 : 90 a0 05 04 68 48 c9 06  17
0981 : 3f a2 f3 c8 41 a8 18 58  92
0989 : 59 c0 8e 24 b9 ae 57 88  ea
0991 : cf 08 44 b0 10 d2 09 ea  1d
0999 : 45 71 38 84 29 69 42 0a  30
09a1 : 8c 86 e0 e8 0d 43 52 07  08
09a9 : b7 53 ac ee fb 98 c5 e5  7a
09b1 : 0f ca 99 62 aa 4a 54 b1  8a
09b9 : bd 6a 8a a4 d3 30 49 5a  7b
09c1 : d4 40 e9 4f ce fa 46 9d  33
09c9 : 50 d6 f5 21 3c 5c f6 12  cc
09d1 : 61 64 65 a6 22 4d f9 0c  1f
09d9 : 4e 5b e6 fc c7 d7 f7 b4  b2
09e1 : c6 dd ed 1e 4b 15 56 0b  a2
09e9 : f8 19 28 ef 14 23 3a 47  48
09f1 : 3d 2a 5f 6d 96 d1 26 27  a8
09f9 : ba fe 3e cd eb 2d 63 91  54
0a01 : 0e 16 6b 6c 6f 7b 11 5d  55
0a09 : 66 2c 93 df 1d 39 c1 cb  a0
0a11 : f4 1b 3b 5e 80 ab dc d9  ba
0a19 : e7 fd 55 74 9b de 78 79  68
0a21 : 92 c2 2e 7e cc 51 b8 ec  84
0a29 : 31 72 b5 bc d8 7c a7 2f  07
0a31 : 87 e1 f2 73 7f b2 1f b6  4b
0a39 : 13 c4 d5 db 17 32 bb 1c  c9
0a41 : 77 c3 f1 8f 9e 33 6e 81  48
0a49 : 89 bf 37 94 a1 da e4 25  e1
0a51 : 9c b3 e2 35 75 76 7a 9f  5a
0a59 : 36 7d 83 be e3 1a 2b 8b  d9
0a61 : 95 34 67 82 9a af 97 a3  07
0a69 : e2 53 78 57 9f 97 ef 66  41
0a71 : bf cf fe 00 01 65 69 a3  00
0a79 : 06 54 2c b4 81 c5 b8 6b  4b
0a81 : 76 80 8d ec b3 b8 b6 f3  fc
0a89 : 63 7b 4c f5 ad 86 34 b7  cb
0a91 : c1 94 dc 76 7d 69 0d 6c  d2
0a99 : f6 fe 6e dc 71 9a f9 90  3a
0aa1 : 11 bd c6 77 16 de 6c 67  0a
0aa9 : 19 eb 5b 0c 62 7c 19 4d  19
0ab1 : c7 67 d6 90 d6 cf 6f e6  6b
0ab9 : ed c7 19 af 99 01 1a ad  2b
0ac1 : 9d c5 b7 9b 1a bd 9e b5  18
0ac9 : b0 c6 e3 be 0c a6 e3 b3  9a
0ad1 : eb 48 6b 67 b7 f3 76 e3  65
0ad9 : 8c d7 cc 90 57 de f7 3f  61
0ae1 : f2 3f f0 04 34 f9 7b 50  d1
0ae9 : cd 60 79 34 cd 71 70 2f  54
0af1 : e9 ba fb fa 66 9e 27 bc  07
0af9 : eb 47 cd 07 e8 a6 5f be  9b
0b01 : b9 ad da e4 eb 6e cb ce  e3
0b09 : be ad bb 2e 57 2c 2b dd  92
0b11 : db 62 4d 77 55 89 9c 7a  69
0b19 : c3 95 e8 f8 5f 76 c9 f8  c3
0b21 : 14 46 aa 8b c4 75 25 52  a6
0b29 : 26 22 ad a6 d8 67 25 11  20
0b31 : a9 ef 22 db 6d 61 aa 70  43
0b39 : b9 35 f2 88 d4 f7 e5 9c  38
0b41 : 0d 77 f6 dc f2 e8 a8 82  81
0b49 : bd 00 b6 48 cb 93 e0 97  c9
0b51 : 9f 5c 5a 85 3e fa a8 62  89
0b59 : 2f 8e 1f 4d 25 4e ed 04  c5
0b61 : b6 58 d0 fd 6e d8 cb 33  7a
0b69 : cb 2e 4f 82 85 d6 35 d1  f7
0b71 : ff 0b 3f 5d f7 1a 84 3d  4e
0b79 : 2c 78 8b d2 54 ee dd e7  22
0b81 : ad 4c b9 7e 1a ed af 6e  3f
0b89 : 6f 5f c6 02 f2 eb f6 bd  80
0b91 : b9 bd 7f 1a 98 bc ba fd  a2
0b99 : af 6e 6f 65 df fc e7 48  1e
0ba1 : dd 71 b3 47 2d bf 74 ec  89
0ba9 : 9b 66 63 bc fe ce 8e 92  ad
0bb1 : a7 04 b9 3e 0b ef aa 84  74
0bb9 : 3e 9c 78 8b d2 54 ee cb  f8
0bc1 : f0 d7 3b 35 69 86 ee 71  7c
0bc9 : 69 a6 9c 55 17 27 c1 42  8d
0bd1 : eb 3f 5f 2b dc 1b c3 eb  27
0bd9 : 28 d6 88 be 55 46 b5 e2  8a
0be1 : f9 78 45 f8 6b a0 e4 51  79
0be9 : 11 63 5f 2b d0 35 a2 2f  89
0bf1 : 95 fc e6 b5 e2 e5 f8 6b  8d
0bf9 : a3 2e f9 fa 7f bd 72 01  43
0c01 : 63 5d 0f d6 80 ba 09 67  82
0c09 : eb b8 5c 9a f8 48 05 b2  06
0c11 : 46 cf c4 fb 15 11 71 fc  89
0c19 : 8f a6 92 a7 45 06 51 1a  93
0c21 : a1 3d e3 ce 07 8f e5 52  5d
0c29 : 26 22 b3 1f 16 5f 1f c8  9c
0c31 : fa 64 58 7c 53 aa 5e ff  07
0c39 : 3a 8a 92 d4 29 f7 d5 43  28
0c41 : 11 7d 20 7d 38 d4 95 3a  be
0c49 : b7 20 97 45 44 15 e5 c9  b7
0c51 : f0 4b cf ae 8d f5 14 df  49
0c59 : 05 04 b1 ae 5e 7d 74 68  17
0c61 : a5 37 c1 ed 0d 72 f3 eb  dc
0c69 : a3 73 ca 6f 82 8c 92 d9  f1
```

Listing 1. Ein überaus leistungsfähiger Diskettenmonitor für die Floppystation 1541 (bitte mit dem MSE eingeben)

```
0c71 : 63 43 f5 bb 63 5a 02 e5  47
0c79 : 99 e5 be c5 a1 f2 3e 9c  51
0c81 : 78 8b d2 54 ee df 62 d0  17
0c89 : 97 a5 8f 2d 7a 4a 9d d9  a0
0c91 : 72 7c 14 6c 56 7e ba 2a  6d
0c99 : 56 35 cb f0 d7 3e fb b4  63
0ca1 : 39 af 4b 1e 22 f4 95 3b  df
0ca9 : b4 4b 59 fa e8 fb cb 1a  8a
0cb1 : fb 09 b3 e6 1e 63 39 6b  b3
0cb9 : 34 d0 0c cd 2f c3 5d b5  04
0cc1 : ed cd eb f8 c0 5f 47 2d  2d
0cc9 : be dc f2 59 27 a6 59 be  68
0cd1 : 5e d7 b7 37 af e3 53 17  85
0cd9 : d1 cb 2e 4f 83 1b ea 2d  1c
0ce1 : 4f 2c bf 0d 72 09 63 5e  92
0ce9 : 34 52 d4 f2 cb f0 d7 76  6a
0cf1 : 86 bc 6e 79 6a 79 65 f8  9a
0cf9 : 6b 8b 66 a2 f9 62 97 81  2c
0d01 : 5c 9c 55 3e fa b2 a1 f4  7e
0d09 : e3 c4 5f 1a 92 a7 56 e4  f3
0d11 : b6 eb 8d 9d b3 7e e9 d9  5e
0d19 : 36 ce ab 03 e7 3c 0f 3c  17
0d21 : d3 e7 f2 df 62 d0 f9 1f  73
0d29 : 4c 38 af 20 74 b6 cd 44  3e
0d31 : a4 a9 f9 8b c8 ae db ed  e7
0d39 : b4 3f 39 b5 b7 d0 f9 e6  4a
0d41 : d7 ca e3 eb 9a 12 f4 b1  65
0d49 : e9 97 a4 a9 dd f5 bb 83  e0
0d51 : eb 28 f2 bd c1 ad 11 7c  8b
0d59 : aa 8d 6b c5 fd fe 81 d2  e1
0d61 : 5a fd 8b e5 7f 39 ce 16  82
0d69 : 8f 23 8d 97 5b 92 ba 09  27
0d71 : 63 5d 18 ab 3f 5c bf 0d  ee
0d79 : 74 6f f2 f9 f9 7f 7a e2  ec
0d81 : f3 eb 9b bc 5d e4 42 ff  ee
0d89 : 4a e4 e5 79 6e 4b 77 6d  e8
0d91 : 64 c3 3d da 01 6e dc f5  64
0d99 : fa a6 7c 77 73 90 df d4  d9
0da1 : 7b 98 1d b9 bb 35 6e 81  09
0da9 : bb 9c 5b f3 9a 20 61 ea  0e
0db1 : 9e e2 bb dd e2 4d 5b b8  e2
0db9 : 37 7c 7c 4c e2 ca 37 2b  8f
0dc1 : d0 18 93 56 ee 0d 0f f1  c4
0dc9 : 33 8b 28 dd ce 75 fd b1  7b
0dd1 : bc 81 51 90 7b 78 ec de  a1
0dd9 : bf 2c 75 13 5d 9a b5 71  d2
0de1 : bb 9c 5b dd 38 6f ea 2d  82
0de9 : 10 0b 57 1a 1f ad ee 9c  ec
0df1 : b6 fb 73 b2 80 b7 6e 6e  34
0df9 : ea ba fe d8 de 40 a8 f1  91
0e01 : 5e de 3b b6 eb f2 c7 51  8c
0e09 : ac 77 bb af df d7 1a df  3a
0e11 : 39 bb e3 ef fd d3 5b cf  aa
0e19 : 37 1b cb 1d 7e fe b8 d6  e5
0e21 : f9 cd be d8 f7 fe e9 ad  46
0e29 : e7 9c ba 8e d1 bc b1 ad  04
0e31 : fd 4d be d8 d6 fe c6 f6  0e
0e39 : d1 d9 ab 7f 53 77 38 b7  13
0e41 : f6 3c 0e dc f0 3b 73 77  1a
0e49 : bb af df ff 53 5b f0 9b  df
0e51 : be 3e ff fb 1a de 91 b9  00
0e59 : 7d 93 92 55 ff d0 ba 2a  b5
0e61 : 46 7d f4 54 fc 0a 6f af  6b
0e69 : 37 86 9e 77 5c 9d 5a 90  b7
0e71 : 1d ea 17 ef 51 01 3f fb  d9
0e79 : 15 f0 26 22 9f 55 a6 da  c9
0e81 : b9 9a 37 c1 61 31 0c 2c  b6
0e89 : fd 72 f3 eb 9b 88 be 62  f7
0e91 : 66 38 5e e0 1a ed 1e 04  59
0e99 : 05 e4 7d aa 37 bf 2b 96  10
0ea1 : cb ef 57 97 af 5d ef 19  04
0ea9 : b7 eb b5 a1 9e 6b da c0  2a
0eb1 : 5e 75 cb cf b4 b3 f5 d6  25
0eb9 : 8e c1 ce da 3c f4 4b cf  6f
0ec1 : ae bf 8e c1 d2 50 c4 5f  ac
0ec9 : 1c 2f 69 2a 77 72 db 7e  94
0ed1 : bf 40 d7 7b e0 2c fd 79  70
0ed9 : 16 a6 be 04 05 cb cf ae  be
0ee1 : bf 7e bd 14 76 0e 86 22  07
0ee9 : fa 40 bd c6 a4 a9 d5 b8  ac
0ef1 : 9e 7d 72 79 f5 c5 54 34  61
0ef9 : 53 0e fe 69 97 c7 5c 54  12
0f01 : 0a 4d 02 8b e4 51 6a 14  4e
0f09 : 8e 59 65 b5 2f 81 bd 31  ac
0f11 : b5 ff 94 21 7b 91 2d fa  fe
0f19 : 8a 81 52 27 53 3d fc 65  bb
0f21 : 8e a7 c1 42 17 a5 2d 52  33
0f29 : 3d 8d d1 bd f1 1b d3 1b  d6
0f31 : ca b2 a0 51 50 28 a8 14  b8
0f39 : 5c 05 27 f4 28 a8 14 54  41
0f41 : 0a a1 0b dc 89 56 28 a8  b7
0f49 : 15 22 73 f7 bf 8c a8 14  76
0f51 : 54 0a 4e 93 52 46 a7 bf  26
0f59 : 1c f9 87 6b 34 e3 0c ff  54
0f61 : c6 73 fe 63 94 46 a7 b7  96
0f69 : 33 ff 19 da fc c7 ec 4d  9a
0f71 : 37 86 f6 99 cf 6e 61 bc  4b
0f79 : d1 54 71 4b a2 a4 dc d7  ac
0f81 : a3 a9 2a 91 31 14 ca d6  42
0f89 : d3 e0 e4 4b 78 a2 f7 55  96
0f91 : 1e 25 61 5b ea 4b a2 a2  de
0f99 : fe 2a 44 55 bb 03 a2 98  f8
0fa1 : 77 f3 4d bd d1 97 1b 52  08
0fa9 : 56 a1 2d b9 87 d0 dd 1a  fd
0fb1 : d3 0d e9 e0 4d 32 c8 57  d9
0fb9 : 54 72 5b 9a 7d 7f cc 6f  56
0fc1 : 5a 6a d1 b9 87 d7 fe 33  95
0fc9 : 79 bd 7b f6 93 8a a2 f9  ea
0fd1 : 14 8e ec b2 da 92 a0 51  25
0fd9 : 50 28 a8 14 54 0a 4e be  36
0fe1 : b8 be 45 23 c6 2c b6 a5  a2
0fe9 : bd 31 b4 69 83 5c 54 0a  1a
0ff1 : 2a 05 15 02 8a 81 49 ed  d9
0ff9 : ab 9b d5 1d cf 7c bf 63  31
1001 : 9d 38 4d 19 77 ca 2f 91  de
1009 : 48 f5 8b 2d a9 2a 05 15  fe
1011 : 02 9b d3 1b 51 0b f3 d7  26
1019 : 27 4d cd 2a ea e8 2d 68  1b
1021 : d1 72 9e d7 cc 40 33 36  d6
1029 : 8a 61 db 67 2f e6 9d 86  f5
1031 : d8 b5 0a 7c bd 08 5e e3  53
1039 : e5 8e 92 a7 76 5c 05 14  85
1041 : 35 17 93 cd 96 dc c3 d7  af
1049 : d1 ad 30 de 9e 04 d3 af  91
1051 : 6e 61 e7 cd 69 87 50 7a  2c
1059 : 19 a6 e2 02 12 3e 18 da  e7
1061 : 94 f8 bc d4 40 84 8b 58  42
1069 : dc d4 f8 bc d4 53 42 47  04
1071 : f5 8d cd 4f 8b cd 46 d2  70
1079 : 12 3d 18 dc d4 f8 bc d8  85
1081 : d2 c9 e6 7d 1f 42 dd 81  20
1089 : cb 6f 66 7d 0d d1 ad 30  cc
1091 : f2 2d e8 8e c8 16 9a 72  b2
1099 : 9b dd 19 71 b5 2e e6 61  c2
10a1 : 20 19 cc b3 b9 2b 50 82  33
10a9 : ce 65 38 aa 47 d0 b7 60  28
10b1 : 65 94 55 7b 7b 33 df ee  d4
10b9 : 8d 69 87 91 6f 44 79 f0  f0
10c1 : 5a 69 ca 6f 74 65 c6 d4  a8
10c9 : bb 99 84 80 67 32 ce e4  8f
10d1 : ad 40 bb cc 48 2c e6 53  4f
10d9 : 8a a8 d2 e7 f6 06 4f 33  ac
10e1 : f4 5b 33 bf d1 1a 22 17  ec
10e9 : 1b 52 5a 85 36 17 b2 a8  ad
10f1 : 42 86 c4 e5 4b e8 6c cd  ad
10f9 : 69 86 de 88 ec 81 69 a7  3e
1101 : 18 28 42 f7 48 17 b2 2e  21
1109 : 2d cd ef 88 5c 05 27 b7  24
1111 : eb 8b 28 a4 7d 0b 76 07  79
1119 : 5e de cc d9 ce 2d 30 f3  54
1121 : fa cc 8b 7a 23 67 6c b4  3c
1129 : d3 cf 84 aa f7 73 99 f5  c8
1131 : d9 ce 54 2f bd db 23 58  64
1139 : 5c 6d 49 6a 14 fb ba a1  3b
1141 : 0b dc 7c b1 d2 54 ee d0  3d
1149 : c3 33 4a 1a ab db 98 78  69
1151 : 94 6b 4c 3a 83 d0 cd 32  50
1159 : d4 29 f7 75 b0 a3 c6 a1  f5
1161 : 0b dd 26 58 e9 31 aa 75  ad
1169 : 68 f2 59 59 1c d6 67 a5  2d
1171 : f7 5d 08 bf c2 a0 ca a1  b0
1179 : da 7a ec ad 43 73 eb b3  68
1181 : 3f 0a e7 4c 72 a8 75 9e  c8
1189 : ba db a3 c2 b4 95 42 1e  af
1191 : ba de 51 d0 b1 eb ad be  d7
1199 : 3c bd a4 a4 7d 0b 76 06  88
11a1 : 53 6b aa 1f be 02 88 a2  9c
11a9 : fb 86 5a 85 5f ee 8e d5  82
11b1 : fa f4 94 21 7b 8f 11 7a  dc
11b9 : 4a 9d d9 79 2a 6e 61 ac  6c
11c1 : 6b b7 34 d6 80 b9 7e 1a  f4
11c9 : ea 29 87 7f 34 db dd 19  e5
11d1 : 71 b5 28 06 73 25 6a 09  04
11d9 : c5 53 bf 13 46 9e 8a 9c  57
11e1 : cd a5 35 bc c9 29 2b ad  54
11e9 : 06 d6 9f 37 93 cd e8 36  e1
11f1 : a0 20 3d f8 97 ef 92 5e  10
11f9 : 82 5b 59 78 6f da da 21  0a
1201 : 8a dc eb 39 d7 de 44 61  64
1209 : 6a a6 1c 46 b5 85 e8 a9  15
1211 : 1d a2 dc 5b c7 de 44 61  69
1219 : c6 6b cd a4 6b 44 ee f5  1d
1221 : e6 64 b7 98 90 90 c3 3e  53
1229 : c2 01 6e 13 50 72 30 ee  a1
1231 : 5a a6 40 2d 9f 34 fc aa  79
1239 : cc 67 5e 1a 70 f3 d0 d9  31
1241 : 7b f5 43 fd 35 1e 2f a5  94
1249 : 5f 9f 66 3b fb 46 7f 2a  bd
1251 : 3f 53 3f e1 04 cf a0 80  88
1259 : 67 7b 31 30 f3 d0 fb a6  d3
1261 : 8d 39 cc dc 3e cd a3 4f  d9
1269 : dd e0 c3 fd 8d 1a 6a e4  84
1271 : c3 b5 6b 69 45 30 ef e6  7a
1279 : 99 7e bc da 61 e7 a1 fe  b6
1281 : 96 a2 60 13 49 87 9e 87  3d
1289 : 97 6a 26 06 a1 a4 c3 cf  8e
1291 : 43 ff a6 a2 60 75 1a 4c  84
1299 : 3c f4 36 1a 88 58 f2 53  de
12a1 : 0f 3d 97 2e d7 cc 40 2d  3a
12a9 : e1 1a d9 d3 5b bb 35 a7  40
12b1 : 1a da 13 2c c2 5d f7 99  ad
12b9 : de 46 d5 ff f4 bd 04 97  ac
12c1 : 93 25 00 cf c0 cf b0 98  5f
12c9 : 99 e4 3f 58 9a 46 2a da  e9
12d1 : 86 90 c2 d6 cb a0 1f 7d  64
12d9 : 09 e0 79 39 8c cc ee a3  0a
12e1 : ce ab ee a6 53 a5 0c 9a  dd
12e9 : fa 53 87 9e 46 b3 bd 47  ca
12f1 : a9 de a2 83 bd 47 2f bd  71
12f9 : 41 77 a8 b9 4d 50 c2 43  40
1301 : 0c e7 60 c3 b9 79 57 0f  74
1309 : 92 f1 fc 35 9e 31 de a3  b0
1311 : d6 2a a1 40 33 9d 71 bd  ce
1319 : 51 dc f7 cb f6 39 d3 69  ab
1321 : 87 11 b1 4d 50 d8 0b 6f  1e
1329 : 0d e5 4d 79 56 28 ba 72  22
1331 : 76 03 5e 55 8a 4e 52 49  62
1339 : 14 92 df a8 ba 72 48 a4  4d
1341 : ec 04 b7 ea 4e 52 49 58  c8
1349 : c9 4f 81 5d 98 cc a0 bb  b0
1351 : 3e 94 89 dc 77 bb b7 1d  46
1359 : ce b5 10 96 92 98 79 e4  76
1361 : e1 e7 9f 74 d3 df e8 dd  48
1369 : fb 70 fa 8f 3e f3 b9 d8  69
1371 : 48 06 73 ad d2 2f 57 e4  1d
1379 : 4a 40 64 7f 67 97 2e cb  70
1381 : 8e f5 89 17 16 ff f0 d4  1e
1389 : 76 10 3f f7 e5 a3 a8 cf  94
1391 : db 2e df 13 6f a6 47 66  f4
1399 : 5d af 99 05 9c eb 84 f1  f4
13a1 : 48 fd 6c b0 8a d5 b6 26  97
13a9 : 88 ec 2d ca 34 55 2d d3  96
13b1 : 34 51 ad d4 34 6e 16 96  d0
13b9 : 68 d7 ad c6 3f 49 1e 02  0c
13c1 : dc 93 47 70 b7 08 e6 20  de
13c9 : 16 ce 9a d3 8d 6e f9 78  8c
13d1 : f4 d5 8f bf 56 3f 8c 74  06
13d9 : 8d 68 ad 7c 56 ac 3d 8b  6c
13e1 : 5e cd 7b 5d 99 da e8 8e  e1
13e9 : c2 96 c3 d0 a4 b5 e8 9e  da
13f1 : 47 2b cc a5 d2 6a 4e e2  35
13f9 : de 23 5a 74 30 b7 51 a5  df
1401 : be 83 67 af ac ac ac b4  9d
1409 : 5a e8 ed 16 a7 3b 46 77  72
1411 : 8c fb c8 e2 2d dd 34 51  5e
1419 : d8 cf 17 a2 a2 8e c6 78  9e
1421 : bb dc da 3d c5 b1 69 63  ff
1429 : 76 93 f8 b7 97 13 fe 13  d2
1431 : 44 e5 bf fe 3a ca c2 ad  98
1439 : cd a3 c5 5b ba 69 30 f3  54
1441 : c4 f1 45 de e6 d0 0b 4e  e9
1449 : 39 58 f9 23 91 39 fb 5c  1d
1451 : 56 fb b3 68 d3 0f 3d 7f  48
1459 : 66 74 3c ca 5c 7d 49 d0  da
1461 : c2 a5 c7 e6 9a 01 9f 41  77
1469 : 6c e9 ad f6 cd 6e ec e8  ea
1471 : ac cd bb a3 5a cc db a7  32
1479 : 35 ae 8e 7d 39 a6 1e 78  8b
1481 : 8d 55 0f df 74 d3 df e8  b0
1489 : e7 03 c7 f2 a9 13 df e8  c6
1491 : ed cd eb f9 54 89 ef f4  da
1499 : 76 eb b5 ac bf a7 3a 1e  66
14a1 : 65 2e 3e a4 e8 61 52 e3  ec
14a9 : f3 4d 36 32 6d c1 ae 15  e0
14b1 : 15 99 b7 74 6b 59 9b 74  e8
14b9 : e6 b5 d1 cf a7 34 da 5d  2a
14c1 : 51 5d 1b 74 e6 b5 d1 cf  19
14c9 : a7 34 da 5d 21 85 b3 a6  47
14d1 : ef 49 6f b6 6e d5 2d a6  af
14d9 : 37 73 2b 6e 8d dd 32 df  b3
14e1 : 01 b8 80 5b 3a 6d fd b3  38
14e9 : 67 a4 de 98 d9 aa 6f 74  07
14f1 : 6c e6 5b f8 0d 9d 33 9e  8e
14f9 : d3 7d 23 79 79 0d 77 9e  9e
1501 : 0f 7b b2 eb 37 4a 6f 20  bc
1509 : 2d 46 6e 37 46 6f 38 ed  78
1511 : ea cf 4a bc 35 de 7f 0a  69
1519 : fa 6d fe e8 ef fa 46 f1  7a
1521 : 78 6b d4 7d d5 a3 b0 75  5c
1529 : e8 0d fc 76 0f 8f a5 5e  66
1531 : c9 85 bb 03 71 ba 33 79  b9
1539 : a2 a2 e6 1b 51 11 fb 1f  15
1541 : 52 b5 01 1f 23 ea 59 65  4c
1549 : 1d 85 26 1e 78 b8 4a c8  7e
1551 : c3 ed 1e 40 a4 4f de ae  38
1559 : 2e 12 a1 c0 79 02 91 3d  79
1561 : fe 8c 8d 4f 7e 7b 6d 8d  87
1569 : 87 2a 51 1a 9e d9 65 ff  eb
1571 : 86 c7 23 85 fc 39 52 93  5e
1579 : d4 51 70 95 0f 58 f3 ba  be
1581 : 87 f6 3c bc 86 6f 22 27  e5
1589 : bf d1 a7 0a 9d 32 a9 c8  00
1591 : d4 f6 4d b6 c6 c3 95 28  3c
1599 : 8d 4f 7f 5e 5d fe c7 23  ad
15a1 : 84 ff 95 29 3d 45 17 09  1c
15a9 : 50 f1 5e 40 a4 4d 65 99  0f
15b1 : 70 95 0f 58 d7 e5 23 53  9b
```

```
15b9 : de 15 b6 c6 c3 95 28 8d  4d
15c1 : 4f 78 99 7a dd 8e 47 0a  85
15c9 : b7 95 29 3d 45 3e ea 35  99
15d1 : e4 37 aa 3b 9e f9 7e c7  a6
15d9 : 3a 6f 0d 3b 35 38 de a8  57
15e1 : ee 7b e5 fb 1c e9 bc f1  6d
15e9 : 13 e0 57 33 fd ec 3b 97  0c
15f1 : c1 94 fe ef 22 15 50 c8  57
15f9 : 6b 56 e2 01 6e f9 74 30  51
1601 : b6 74 d6 f0 8d 3b 85 17  bc
1609 : c7 1d 84 30 b6 74 d6 f0  d2
1611 : 8d 22 a8 48 61 6c e9 a5  4f
1619 : 7a e4 30 b6 74 dc 8c c7  d8
1621 : 7b 18 1b ef 97 b9 d5 1f  4a
1629 : 63 9d 37 86 9e 9c 9b 6d  12
1631 : cb 8d ec cd 69 86 de 88  0f
1639 : d6 9a 6e 37 30 d6 d9 9b  37
1641 : 73 4d 6d 11 b8 f8 2d 69  b3
1649 : 4c b8 4a 87 ce 79 79 0c  2c
1651 : 9a c9 e0 52 99 6c b4 6f  01
1659 : 53 3f 66 76 ba 23 7d f6  5d
1661 : 17 09 50 f3 4f 79 b0 ff  13
1669 : 35 47 83 62 6b 68 4e bd  1e
1671 : c2 fb 94 ed e8 4d 63 5c  53
1679 : bc ce 63 74 66 f0 ca c3  a4
1681 : 37 1a 59 3c cf bb 99 84  ed
1689 : 80 67 32 b5 29 d1 3f 5e  db
1691 : fe 22 e4 fe ba 0b 39 94  cb
1699 : c3 cf 4b 72 30 3e 02 fb  5a
16a1 : 94 ed d2 9b c2 7d 68 5b  c4
16a9 : 2d 1b dd 2c f9 87 6b 34  53
16b1 : df 6c 5b c1 36 a2 17 13  d0
16b9 : 46 96 6b 69 0b b1 d1 bd  53
16c1 : fd 6d e8 4d 63 5e 7c 05  7e
16c9 : ed 5f ae 54 30 9b a3 36  77
16d1 : ac 4b 65 c1 6e 02 f7 2f  ea
16d9 : d7 5a 94 dd cc c2 2e f3  42
16e1 : 12 8a e5 7b fe d1 72 7f  68
16e9 : 5c 5d e6 24 16 73 35 26  50
16f1 : 5b 2e 0a 61 e7 9b a5 37  72
16f9 : 9a 7d 86 9a e2 df 8c f3  8e
1701 : 00 9e 67 df 06 53 a5 0f  d6
1709 : c5 69 e4 8c a7 4a 1f 39  09
1711 : ac fb bd 26 4d da a6 60  f6
1719 : 65 e1 3e b4 2d 96 8e 0d  71
1721 : 41 e4 5e e7 7d b9 86 d7  d8
1729 : ab ec 4d 36 b2 a5 a7 a7  ab
1731 : 7b ed 27 6d 5b 59 59 85  0b
1739 : 0a 30 4f c1 32 e1 2a 9a  77
1741 : 0d 8c 9d f5 16 8d ad a5  8a
1749 : c5 bb f6 b9 10 65 15 35  cc
1751 : 75 7b 90 65 b9 85 0a 33  ab
1759 : 13 f0 4f 18 b8 4a a6 83  3b
1761 : 63 27 7c de 8d ac fd c5  14
1769 : bc 46 b9 10 65 17 12 ba  86
1771 : bd c2 e1 2a 1d 03 c8 14  82
1779 : 89 b6 d1 c6 09 f8 27 85  aa
1781 : 08 b8 4a a6 83 63 27 7d  38
1789 : 51 a3 6b f5 5c 5b c4 6b  d0
1791 : 91 06 51 53 57 5b 51 ca  0f
1799 : 2a 6a ec bc ad 85 19 76  23
17a1 : 95 d5 1f 15 7b 98 50 a3  90
17a9 : 31 3f 04 f1 8b 84 aa 68  11
17b1 : 36 32 77 d5 1a 36 9e dc  20
17b9 : 5b c4 6b 91 06 51 71 2b  8a
17c1 : ad a8 e5 17 12 b9 3d ce  a0
17c9 : 8e 3b f6 24 b0 c4 9a cf  72
17d1 : 49 1e e2 dc 93 45 62 dc  24
17d9 : 23 98 8c 65 ba 66 8f c6  c3
17e1 : b7 50 d1 f9 96 d8 9a 23  55
17e9 : b0 b7 28 e3 04 fe 13 49  12
17f1 : f3 f3 13 ba 8f 18 91 61  bd
17f9 : 99 44 52 ed 7c c9 dd 4a  29
1801 : 87 e8 b9 2e d7 cc 2c a4  0e
1809 : 94 c3 cf 17 09 5a 57 f3  fe
1811 : bf 03 dd db 92 dc 8d 57  3a
1819 : 95 c9 1e 90 3c 8c 6a 9d  3a
1821 : db 89 ef f4 6d f7 cb b4  8a
1829 : 69 ee ab 90 c2 d9 d3 5a  05
1831 : 71 95 8c 94 02 dd f2 eb  d5
1839 : 4e 34 d8 c9 23 55 ac c3  28
1841 : 9f 34 e5 11 aa 7c 05 ed  14
1849 : 5f ae dd 99 ac 6b 95 0c  3e
1851 : 2b fb 95 e8 bb 45 cb 93  38
1859 : 5c 5d 39 34 57 8b df d3  32
1861 : 2e 5c 9a e2 e9 c9 a2 80  39
1869 : bd fb f5 cb 93 5c 5d 39  1f
1871 : 34 58 ab df d4 ae 5c 9a  21
1879 : e2 e9 c9 a2 a3 34 ef d4  5c
1881 : 5e a2 4b ee d7 3b 83 68  17
1889 : ce 0b bb 8e 73 3b 8b f3  c5
1891 : 5e 86 cc ed 3d 3b 33 b2  03
1899 : 7c cb f7 70 59 81 2d dd  19
18a1 : c6 bd fb 2f df 06 52 06  ae
18a9 : 46 46 52 04 a2 f4 12 5d  fc
18b1 : a5 72 18 a8 5d 00 e2 01  0e
18b9 : 6a 33 a2 35 fd fb 33 a1  dc
18c1 : e6 52 f9 7a 93 6b 16 86  98
18c9 : 15 2f 97 cd 36 af 10 fd  32
18d1 : 6a 33 83 05 c2 fb 5c ca  69
18d9 : 29 87 7f 34 c9 9e 63 5f  0a
18e1 : ad 6b c5 d6 a6 5d 6a 33  f5
18e9 : 9e fd 7b 58 8b 93 3c c6  44
18f1 : ba 78 17 8b b5 69 81 4c  64
18f9 : bb 74 cb c3 37 9f 57 b6  95
1901 : fd 76 bc cf 62 22 ed 7f  50
1909 : 39 68 f2 3a 14 cb ad 4c  69
1911 : bb 8b 51 9e 05 e2 ed 1e  15
1919 : 05 32 ee 3e 88 80 c7 b4  d0
1921 : 5e 91 ad 13 7b 45 e1 ae  dc
1929 : f6 99 be 22 f0 fc 97 ac  8e
1931 : 38 df 11 76 7c d6 f6 8b  dd
1939 : b3 d6 2f f8 ae 77 cd 5b  d7
1941 : 88 bb bd 65 b6 8b cf fb  c2
1949 : 17 b5 e4 ae 4c f3 1a a5  62
1951 : f6 ea d7 6b 1b d8 b4 5d  26
1959 : ac 3c 0c 55 da 3c 0a 95  b4
1961 : db ee 97 69 fb 7a c5 de  2f
1969 : 72 6b db ee 97 cf b0 b7  90
1971 : 74 bb 7a c5 f3 e0 b6 b1  9f
1979 : 79 6f 7f c3 7f 62 eb 5c  76
1981 : ae df 25 75 bb 45 d1 f7  34
1989 : 96 ee 97 5b 58 bb 5f a4  12
1991 : be d7 31 b9 86 b5 5a ed  1a
1999 : cd 35 ad 17 6e 02 eb 77  e5
19a1 : 4b b6 fd 75 b5 8b 95 7c  7c
19a9 : 26 ee 57 6b 58 df 68 bb  27
19b1 : 57 2f 86 d6 8c e4 5a c0  f7
19b9 : 5e d5 fa ee 60 40 5d a3  63
19c1 : c0 7e bd 15 ca f7 fd a2  7c
19c9 : e8 05 af 17 5a 99 76 df  0f
19d1 : af 09 bc 55 e1 b0 d5 4b  70
19d9 : 75 2b b5 c4 8c 13 e0 2f  2d
19e1 : 07 2f 0a 8a e5 72 eb 73  dc
19e9 : 20 ac fd 74 02 d4 66 e2  93
19f1 : 12 cd aa df 70 d6 f8 0d  4c
19f9 : c6 fa f3 68 d3 aa 92 5f  e2
1a01 : 1d 72 72 92 63 6b 27 cc  0e
1a09 : 38 cc 4f 9a 78 d3 fc 33  4f
1a11 : 9f ec 1e 5d 3f d2 b9 dc  85
1a19 : eb 51 1d d3 43 96 f0 d3  c3
1a21 : 87 9e 2f 51 31 a5 93 cc  15
1a29 : fb e0 ca 74 bc b6 32 ad  7b
1a31 : 40 c2 4f fc e4 a4 4e a6  40
1a39 : 6b e6 c6 a9 b8 2f 41 28  58
1a41 : ee 8a a8 53 0f 3d 45 6e  d6
1a49 : 77 ff 29 a7 f4 66 e3 4b  a8
1a51 : 27 99 f2 fb 94 f2 db 8e  ee
1a59 : c1 f4 37 47 29 6d 59 ad  0a
1a61 : c8 37 be 03 7d 23 79 4d  46
1a69 : 22 45 ae ac ed 79 06 86  3f
1a71 : 16 ce 19 7e 9a e6 e8 cd  25
1a79 : af bc 57 14 e8 05 b8 a6  c6
1a81 : 4d 70 5b a3 37 9f c1 bd  45
1a89 : 59 df f4 8d e5 5d 7e ff  04
1a91 : 74 70 d7 4e 06 6f af dd  53
1a99 : 1d 46 d2 bd 01 bf e4 1c  1f
1aa1 : ab 5e c0 da 34 d8 66 db  62
1aa9 : d5 9a d1 d8 37 73 30 90  4c
1ab1 : 0c e6 59 dc 95 a8 41 67  95
1ab9 : 32 98 79 e2 ef f2 45 e3  65
1ac1 : 57 4f d9 9d ae 88 dc a2  d2
1ac9 : d9 9d fe 88 dc 9f 6e 76  b3
1ad1 : bf 29 da 2d e8 9e 15 a2  9e
1ad9 : dd f9 97 a0 97 7a 4c 9b  62
1ae1 : b5 4c c0 bf ef cc bf 25  93
1ae9 : 75 4a ef aa 68 65 fa eb  4a
1af1 : 79 67 43 c6 f5 d6 fd c6  63
1af9 : 5f 01 bd f3 91 2f af b7  87
1b01 : 36 b6 8d fa 27 0e a6 a1  16
1b09 : fc 6e e9 38 79 e6 fa f3  60
1b11 : b4 e7 5a 5a 4a 8c 14 39  67
1b19 : 7f 5f fe fe 29 17 16 f0  6d
1b21 : 1e e9 ef fd 13 ca 7c 4b  ff
1b29 : 79 67 23 29 f1 2d fb 8e  d9
1b31 : ff bf 3c a2 19 5a 46 51  93
1b39 : 0c cf 6d e1 ad a6 3b 9e  ff
1b41 : fc e5 50 fa 9e ba db a3  1a
1b49 : 4f c0 65 ea 25 bf 44 e1  d4
1b51 : d4 bd 34 ff af 05 3f 93  58
1b59 : 36 f8 0b 84 a8 74 0d 44  4a
1b61 : 2e 26 8d 3f 06 4a 90 bb  5a
1b69 : 1d 1c fd 99 da e8 8d c7  02
1b71 : c1 18 0b 84 a8 74 0f 18  2c
1b79 : b8 9f a6 3a 47 1d ff a5  9a
1b81 : b7 46 db c3 5b 4c 6e 36  09
1b89 : f0 de 31 71 95 f5 3d 76  4e
1b91 : 7f e9 c9 f6 e7 6b f2 9b  33
1b99 : bd 26 4d da a6 60 38 ee  44
1ba1 : 75 a8 0e e9 9e 1a 70 f3  8f
1ba9 : c5 ea 26 30 13 cc fb e0  bc
1bb1 : ca 74 bc b6 32 ad 5e 61  88
1bb9 : 4b b2 a6 4f fc e4 a4 4e  17
1bc1 : a6 6b 91 71 6f c6 6b fd  86
1bc9 : cb d0 49 6c b8 29 87 9e  0c
1bd1 : 8d f7 49 e6 7c a8 2b 1d  7d
1bd9 : e9 33 7e ed 53 2d bb 1d  81
1be1 : 86 68 9d f1 19 ff f5 c1  2e
1be9 : 3c cf 95 05 61 55 67 f1  55
1bf1 : b1 aa 7c a8 c0 43 9f 41  53
1bf9 : 33 a1 6e d9 75 be 45 dc  f0
1c01 : a2 b7 3b ff 94 d3 17 82  97
1c09 : 5f 72 9d 02 b7 14 db 8e  f2
1c11 : c1 ad ab 32 d9 70 49 ae  7e
1c19 : 0b 74 66 f2 99 00 b5 19  f9
1c21 : a6 1e 79 bd 59 ad 1d 83  6b
1c29 : 5b 90 65 71 4e ee 66 12  6e
1c31 : 01 9c cb 3b 92 b5 08 2c  2a
1c39 : e6 51 d9 95 50 a6 1e 79  96
1c41 : 00 b6 70 d6 a3 35 bb 03  6c
1c49 : 5a 94 ca be b8 ad 92 dd  77
1c51 : 19 bc 34 fa 09 6f 8a 79  5e
1c59 : af 70 bd 44 c6 0b fd 59  a8
1c61 : b7 d2 37 91 27 2f 50 bb  28
1c69 : e5 f2 87 a4 0b d9 0d 5a  a6
1c71 : 37 d2 37 8b c8 90 53 13  d5
1c79 : 71 ed ee 8d ad f5 ae ac  ed
1c81 : d3 e8 24 bd 44 d1 6e 8f  35
1c89 : 1a ff 56 69 fd 69 ca 1e  f8
1c91 : 90 2f 71 b3 52 e9 1b e9  40
1c99 : 1b cd a4 e5 ea 29 a9 29  71
1ca1 : 0b ce 4a 7e 34 ce 16 bf  07
1ca9 : 9b cf 12 d7 56 69 f4 12  54
1cb1 : 81 ef 50 c2 d9 c3 cb c2  07
1cb9 : c2 84 55 f5 c5 6c 98 32  58
1cc1 : a0 d1 51 9b ce 16 46 e3  90
1cc9 : db dd 1b 5d a5 16 70 f3  ba
1cd1 : 55 71 82 7d 19 dc 4f a5  30
1cd9 : 3c 8b 88 06 4e 5b 79 33  ca
1ce1 : b2 fa 59 81 09 d6 2c 7a  84
1ce9 : cc b1 05 c8 4e b1 56 c3  3c
1cf1 : 2c 41 71 b7 86 b6 98 dd  4d
1cf9 : ff a5 b7 46 e6 4f 97 92  ee
1d01 : be bb 2b ed 07 9d 93 e5  9d
1d09 : a6 9e 49 72 b6 3b 5d 8f  79
1d11 : 2f 25 7d 76 5a 0f 3b 27  5a
1d19 : cb c9 5f 5d 95 d6 83 41  ed
1d21 : e7 64 c0 f6 53 3f 4a 69  74
1d29 : e6 17 f4 f7 3f cf 2d 34  66
1d31 : f3 4b fa 7b 9f af 97 92  f3
1d39 : be bb 2a 7d 05 9c dd 07  ca
1d41 : 2d 34 f3 4b 95 ee 72 ec  63
1d49 : f6 b5 a5 5a 5f 22 91 d4  c5
1d51 : 2a a1 40 33 9d 6f 4c 6f  28
1d59 : 22 17 32 b9 3e 06 c8 b2  67
1d61 : 55 c5 40 a2 d4 29 f0 37  c6
1d69 : d8 1b 4f d1 01 6e c0 f0  45
1d71 : a1 68 7b 03 a9 b4 8d 4c  95
1d79 : 54 0a c6 6b 44 f2 f2 84  a2
1d81 : 2f 72 25 b2 ae 2a 05 41  5c
1d89 : 95 22 71 bd f4 4b 80 a2  34
1d91 : a0 52 7f 42 a3 6d 10 c2  ee
1d99 : dd 23 40 32 b2 36 4c cf  0c
1da1 : 4e 96 b9 0c 2d d2 34 df  24
1da9 : 57 21 85 ba 46 9e 1d 72  fc
1db1 : 01 95 91 b2 66 7a 3d e5  32
1db9 : bc a3 46 c9 6d f1 97 f8  c8
1dc1 : 55 16 98 da b9 47 5c b7  59
1dc9 : 96 68 ae 5b f7 1a 72 3b  3b
1dd1 : 24 49 5b cb 34 57 2d fb  95
1dd9 : 8e 7e 98 d0 6b 6e 8d 34  af
1de1 : f5 cd c7 60 e1 ae f7 b5  9a
1de9 : 2d 42 9f 55 c6 bc b6 ce  95
1df1 : 46 19 f8 27 70 5c 25 69  38
1df9 : 6d 2a 36 65 c0 53 e0 4c  78
1e01 : 45 3d d5 e4 ba e0 bd de  5e
1e09 : e7 2a 7c c4 5e 33 9c b8  20
1e11 : b7 37 be 8a 78 0a 10 00  7d
1e19 : 10 18 f0 00 40 44 40 39  0b
1e21 : c2 3a 81 00 10 10 10 10  43
1e29 : 10 10 10 10 1b 01 01 01  07
1e31 : 00 01 00 01 01 01 01 01  f0
1e39 : 01 01 01 01 01 01 01 01  39
1e41 : 01 10 e3 88 88 08 88 08  4f
1e49 : 08 08 f7 60 20 20 3d c8  e9
1e51 : 88 80 80 e9 80 04 00 07  ad
1e59 : b9 00 1f 44 40 44 40 43  10
1e61 : 76 22 20 20 00 23 f6 c0  6b
1e69 : 3c a0 11 01 01 01 01 01  78
1e71 : 01 01 01 0e e4 04 04 04  7b
1e79 : 44 04 44 04 04 04 04 04  c9
1e81 : 04 04 04 04 04 04 04 04  81
1e89 : 00 77 60 00 20 00 20 20  20
1e91 : 20 00 20 20 21 60 00 02  d7
1e99 : 02 16 22 20 22 21 f6 84  43
1ea1 : 41 80 10 00 10 18 f0 00  ac
1ea9 : 40 44 6a 43 9c 23 a8 10  b4
1eb1 : 01 01 01 01 01 01 01 01  b1
1eb9 : 01 b0 10 10 10 00 10 00  5a
1ec1 : 10 10 10 10 10 10 10 10  c1
1ec9 : 10 10 10 10 10 11 0e 38  1a
1ed1 : 8e 08 08 88 08 08 60 8f  d8
1ed9 : 76 02 02 03 dc 88 88 08  76
1ee1 : 0e 98 00 40 00 7b 90 01  64
1ee9 : eb 08 08 88 08 6e c4 44  7b
```

Listing 1. Disk-Mon 64 (Fortsetzung)

```
1ef1 : 04 00 39 03 ba 00 f4 40  a4
1ef9 : 44 04 04 04 04 04 04 04  39
1f01 : 04 3b 90 10 10 11 10 11  b5
1f09 : 10 10 10 10 10 10 10 10  09
1f11 : 10 10 10 10 10 10 01 10  d5
1f19 : 00 10 00 10 10 10 00 10  c5
1f21 : 10 10 b0 00 01 01 0b 11  cc
1f29 : 10 11 10 ce 88 83 00 20  85
1f31 : 00 20 31 e0 00 80 88 a0  11
1f39 : 16 c1 38 45 f0 1b dd 2c  9e
1f41 : fd 99 da e8 8c be e1 bd  a0
1f49 : ad 6f 74 6b 56 1c be 84  83
1f51 : 76 0d ef 12 0d 7a 03 7f  3c
1f59 : 1d 83 5a b0 e1 17 45 45  5b
1f61 : e4 aa 8a 3b 07 7f 58 64  3b
1f69 : 13 91 d9 95 50 a0 19 cc  76
1f71 : ad c5 36 e3 b0 6b 6a cc  b4
1f79 : bf 9d 91 76 ea 82 b7 60  9c
1f81 : 69 b5 07 c0 98 8a 47 11  bc
1f89 : 95 91 96 66 79 6b b2 14  3f
1f91 : 90 e8 1a ff 84 7f 25 bc  6e
1f99 : b3 46 95 6f dc 68 fd 6b  a2
1fa1 : 79 46 8f 65 6d f1 a0 23  fd
1fa9 : 53 35 2d 1f 0a de 59 a3  0a
1fb1 : d9 5b f7 1a 3d 15 bc a3  30
1fb9 : 47 b2 b6 f8 d0 c4 67 eb  cf
1fc1 : 69 8e 7e e8 d2 1a 56 f4  6f
1fc9 : c6 f0 d3 f0 fb 28 05 b0  91
1fd1 : 4c b5 d9 08 74 0d 7f 68  ee
1fd9 : c0 5a ec 86 92 72 f4 d0  04
1fe1 : 6c 64 b2 bd 0e 4a fa c7  92
1fe9 : e8 c3 5d ae 7d 0e 4a fa  47
1ff1 : a6 25 c2 0b 49 39 7b 89  9b
1ff9 : d7 8d 7d c7 4d 6f 6c dd  ad
2001 : 80 b6 fc d1 39 93 42 ec  69
2009 : c0 7c 25 e0 6b 67 ec ce  b0
2011 : 51 78 1a d9 fa 23 5b c4  20
2019 : 3c bc aa 2d 99 97 ed c3  99
2021 : a8 d4 5f f8 86 5e 06 b6  0b
2029 : 7c 76 0e 8b 66 77 fa 23  2a
2031 : 6f db 36 4d bd f9 b3 02  44
2039 : 8b 66 77 fa 23 af a0 96  94
2041 : e3 eb c8 c0 5a ec 86 92  b0
2049 : 72 f4 d0 6c 64 ef ae ef  57
2051 : 9a ec 6e 2d fe eb 5e da  21
2059 : 0b 49 39 74 4e 64 d0 bb  a8
2061 : 30 23 04 ff 10 df 09 78  39
2069 : 1a d9 59 7a 2f 10 f4 81  60
2071 : 7b 71 3f c4 3b 7a 66 b7  9e
2079 : ee 3e 04 c4 54 60 2d 76  0a
2081 : 43 49 39 7a 68 36 32 77  f6
2089 : d6 57 cd 68 2e 27 5a 35  7b
2091 : ed ba 6b 7b 66 ec 05 b7  77
2099 : e6 89 cc 9a 17 66 03 e1  3f
20a1 : 2f 4d c9 fb 33 94 5e 9b  f1
20a9 : 90 b2 eb 68 8e 55 16 cc  20
20b1 : cb f6 e1 c1 a8 f0 25 17  7d
20b9 : a6 e4 e0 6b 85 3e 3b 07  bc
20c1 : 45 b3 3b fd 11 b7 ed 9b  2c
20c9 : 26 de fc d9 81 5e e4 b7  e7
20d1 : 1f 71 23 01 6b b2 1a 49  d9
20d9 : cb d3 41 b1 93 be f9 ef  0b
20e1 : 9a b6 b8 b7 fb 1a f6 d0  09
20e9 : 5a 49 cb a2 73 26 85 d9  61
20f1 : 81 18 27 f8 86 f8 4b 45  4f
20f9 : cf 6a de 56 5e 8b c4 3d  50
2101 : 20 5e dc 4f f1 0e dd fb  70
2109 : 5d 83 91 81 1c 48 48 cb  79
2111 : 33 3e 0b 2b 20 13 c7 e1  09
2119 : c6 80 8b b8 48 bb 6b 7f  28
2121 : 3f 42 74 51 d8 36 98 b8  dc
2129 : b7 16 98 a4 9f 1d 83 b5  02
2131 : d3 9a 7a 2a ac 2f 91 48  50
2139 : f1 8a a8 50 0c e7 68 bb  bd
2141 : 03 69 fc 6e c6 7f 60 6d  ca
2149 : e9 8d e5 79 61 65 8b 50  b1
2151 : a2 c7 53 e0 2f 7e ee 44  f3
2159 : ee 33 5c 52 a0 51 50 28  68
2161 : a8 14 de a8 ee 7b e5 fb  3a
2169 : 1c e9 bc 88 5d 15 27 f2  bb
2171 : 61 97 64 a4 76 65 54 29  82
2179 : e8 a8 bf 56 58 b5 0a 2c  24
2181 : 75 22 99 f0 17 bf 77 22  1d
2189 : 71 35 c5 79 d7 d0 85 ed  2b
2191 : 17 60 79 a7 fa 1e c0 ea  a5
2199 : 57 47 ac 99 6a 45 db 2b  89
21a1 : 22 ed 99 e5 ae c8 52 43  de
21a9 : a0 6b fe 11 fc 96 f2 cd  cc
21b1 : 1a 55 bf 71 a2 b5 6f 28  7a
21b9 : d1 7c b6 f8 d0 11 89 a9  a4
21c1 : 68 f8 56 f2 cd 1e ca df  52
21c9 : b8 d1 d7 2d e5 1a 2f 96  1e
21d1 : df 1a 18 8d c6 5b 4c 73  d4
21d9 : f7 46 90 d2 ca b6 d6 c6  bd
21e1 : 62 db 3b 8d 6d 90 2d 76  ae
21e9 : 42 1e c5 e4 4a 42 f3 1c  07
21f1 : 95 97 d8 64 34 81 7b 71  35
21f9 : fb f5 ad 79 96 d9 0a f7  da
2201 : 11 c4 8d c6 4f 1a f9 17  8c
2209 : 91 89 3c 6b e6 3f 43 1f  8f
2211 : a1 8f d0 c3 12 58 62 4b  2a
2219 : 0c 49 61 89 2c 31 25 86  41
2221 : 24 b0 c4 98 f0 18 92 c3  83
2229 : 12 58 61 89 2c 30 c4 96  75
2231 : 18 62 4b 0c 31 25 86 18  55
2239 : 92 c3 0c 20 23 40 d2 64  fc
2241 : 8f 1a a7 44 86 19 a3 47  9e
2249 : 29 6a 53 20 71 ef e6 9c  ec
2251 : 0d 53 5b d0 54 40 b7 06  2b
2259 : af 13 a9 ed 93 ec 64 eb  c4
2261 : 25 5b 51 a1 85 a9 4c 81  96
2269 : c7 bf 64 e0 6b b0 b7 a0  a1
2271 : a8 89 97 69 fa 18 ef 51  c4
2279 : 40 b5 29 97 45 45 fc 54  ec
2281 : 5c 8b e2 6f 73 51 73 b7  48
2289 : a3 45 06 1d 1b c7 fa 1a  04
2291 : 53 6b b0 4e 2a 8b 6f d0  ee
2299 : 2f 91 48 ef 4a a8 76 14  8d
22a1 : 6d bc 36 a9 8b c5 51 62  20
22a9 : 6e 5a fb ad 82 f0 9b 61  da
22b1 : 78 45 40 aa f2 cb 48 82  e5
22b9 : b3 0b c1 58 17 2a 05 3b  bb
22c1 : f1 66 25 13 d5 27 f4 dd  b7
22c9 : c2 c2 84 df 76 6d 53 37  98
22d1 : e4 1b 46 9a 35 41 c2 82  95
22d9 : 97 aa b0 e8 90 39 51 e9  fa
22e1 : c6 02 e8 a8 bb e5 23 82  74
22e9 : 55 43 2f 2f 65 9a 2a a1  a9
22f1 : 2a 05 17 d7 93 2e e3 27  e7
22f9 : 71 6f 01 ed ba 7a 2a 46  d5
2301 : c4 aa 84 b5 0a 7c 08 61  5a
2309 : 9c ee 53 f6 3c bc 87 72  7d
2311 : f2 a4 a5 aa 44 e2 7b ed  39
2319 : a3 62 52 d4 9e 02 91 b1  c0
2321 : 2e d7 cc 2a 05 23 dc 2e  ec
2329 : d7 cc 47 e6 2e d7 cc 4f  88
2331 : 01 5e 62 78 0a 47 e6 2e  dc
2339 : d7 cc 4f 01 59 78 ef ed  5f
2341 : 19 fd 88 fd 4c ff db 8e  8c
2349 : f4 4a 3b 1c fb 78 0f 5f  33
2351 : ca a4 4c 45 42 2f af 26  d2
2359 : fb ea 40 76 7f b2 92 a7  cf
2361 : 06 45 87 46 0c a2 07 1e  e3
2369 : eb 24 52 35 6f 0b 2f 98  df
2371 : e8 f6 7f b2 0c 8b 0e 8c  79
2379 : e2 7b 70 5d 15 27 15 4e  5c
2381 : fa 0d 30 e3 bb d7 8c 39  a9
2389 : 2b 7b e8 17 1f ce 85 94  36
2391 : fc af 22 2d f8 57 91 61  e6
2399 : bd db fe 54 f6 3e 72 18  e9
23a1 : 5b c2 34 da d7 3a c2 75  0b
23a9 : 0a 82 cb 0e 56 56 65 e1  1a
23b1 : 61 42 6f be 5d a8 09 db  de
23b9 : 61 d6 21 85 a7 1c 19 50  df
23c1 : 72 30 5c 84 80 5a 71 b7  03
23c9 : aa 34 f7 d8 6f 8c b2 b0  2e
23d1 : 4b b0 c8 6f 6e 9a 88 ed  4e
23d9 : 3b ce eb 7b 4e 4d ee 6a  c5
23e1 : 2d 23 7f db e3 2c ac 19  80
23e9 : 6f 7f 7c 67 ef 9a 2c ac  02
23f1 : 14 e2 a9 3f b7 ce ca fe  e4
23f9 : f5 ec bf cb 5c 29 79 5c  7b
2401 : 45 ec ba e6 ae 50 2f b8  e3
2409 : 98 f9 b3 a4 6b 44 9c 55  15
2411 : 51 59 9b 88 eb 2d a2 14  e2
2419 : 0a d8 22 8c f2 dd 61 f4  37
2421 : 9d 62 c7 cd 65 87 73 30  5c
2429 : 9d d3 42 6f 7f fe ec e6  a0
2431 : 5b c0 ff 76 74 cf 82 c3  12
2439 : 06 c3 cd b0 3b 07 e8 80  3b
2441 : ce e1 16 ec f5 91 f0 33  39
2449 : 01 df de cc 4c a6 0e 47  4c
2451 : 29 e6 f6 78 39 7e cf cd  1c
2459 : ca 1e 47 28 ff b3 3c bf  17
2461 : 66 fe 43 59 fd be e3 6f  87
2469 : d6 db c0 db c4 77 71 0e  c2
2471 : 99 ef dc 75 8a b5 d9 62  6a
2479 : 0a d8 1f ef 05 6d ff fb  69
2481 : cc 4f 6f 89 1a 99 19 a6  22
2489 : 56 47 0d 99 e8 61 6e 91  70
2491 : a7 87 65 59 58 5f 22 91  ad
2499 : dd 95 50 a0 19 ce b7 a6  9d
24a1 : 37 91 0b 0b 2c 9d 97 0c  eb
24a9 : b1 68 ca 81 45 a8 53 61  1b
24b1 : 7b 08 a8 15 06 16 44 ba  95
24b9 : 92 0a 81 45 40 a8 30 b2  c9
24c1 : 25 e2 a8 b1 37 25 40 a2  9a
24c9 : a0 54 18 59 19 65 96 90  fd
24d1 : 54 0a 2a 05 23 62 55 43  77
24d9 : 04 a5 a9 1b 12 aa 12 a0  7e
24e1 : 51 50 28 a8 14 80 67 3a  d1
24e9 : 9f d3 77 59 59 58 5f e1  14
24f1 : 4d e9 8d 6c 13 6a 21 7e  2a
24f9 : 6a 34 ef 38 65 f0 fb 36  ba
2501 : ba 23 71 19 a6 56 47 0d  21
2509 : 99 e8 8e c2 de 51 a3 86  26
2511 : b6 f8 cb fc 2a 8b 4c 6d  e1
2519 : 6d 11 f9 96 f2 cd 14 6b  25
2521 : 7e e3 6a d1 1f 0a de 59  d6
2529 : a3 d9 5b f7 1c fd 31 a1  48
2531 : 85 b7 46 90 d2 be b4 2d  86
2539 : 76 43 4b 79 51 b3 7c 09  0a
2541 : 88 a7 d6 84 0e 4e 06 be  cc
2549 : 69 e1 7b 5e e1 78 aa a2  1f
2551 : d9 99 62 6e 4a 81 54 5a  14
2559 : 23 2c 4d c9 50 28 bb c5  e0
2561 : 51 72 0c b1 37 25 64 a4  9c
2569 : d0 29 01 29 6c 13 2d 76  34
2571 : 42 1d 03 5c f8 c0 5a ec  67
2579 : 86 92 72 f4 d0 6c 64 f9  79
2581 : 7f e2 8d ad ad c4 eb 46  c8
2589 : bd b7 4d 6f 6c dd 80 b6  88
2591 : fc d1 39 93 42 ec c0 7c  be
2599 : 25 e0 6b 67 ec ce 51 78  72
25a1 : 1a d9 fa 23 5b c4 3c bc  11
25a9 : aa 2d 99 97 ed c3 a8 f1  c7
25b1 : 6f fc 43 2f 03 5b 3e 3b  d0
25b9 : 06 df b6 6c 9b 7b f3 66  1c
25c1 : 05 16 cc ef f4 47 5e e4  cf
25c9 : b7 18 62 4b 0c 49 61 89  32
25d1 : 21 1e 03 12 63 bf 62 4f  61
25d9 : a4 eb 16 3e 6b 2c 37 ea  8b
25e1 : 9c aa 10 e2 ad ea 9b ac  2d
25e9 : 55 ae cb 13 1b f5 4d c5  0d
25f1 : bd 53 85 85 0b 2f 09 bd  34
25f9 : 51 dc f7 cb f6 39 d3 79  ab
2601 : e9 37 e1 1b 5e 33 7e a9  2e
2609 : c3 b9 6b ea 2f ae 8e 1d  be
2611 : cb c9 68 61 6f 08 db f5  9a
2619 : 4c aa a8 d0 0b 78 46 8b  a3
2621 : 95 bd 53 4f f0 99 0f 58  1c
2629 : f2 04 3f 51 ab 47 73 ad  35
2631 : 44 83 91 83 2a 0b 85 f5  09
2639 : d1 b7 38 de 7e 66 b8 93  f5
2641 : e6 1d ac d3 72 3c 0a c8  1e
2649 : 39 18 32 9b f5 4f d2 59  66
2651 : 8d f3 77 3b e6 c3 7d 63  66
2659 : 82 b0 6f aa e0 2c 1b e4  0a
2661 : 54 f6 37 3b e7 9b 39 92  cb
2669 : e0 b9 07 23 06 54 16 fd  a3
2671 : 53 4e 37 e3 f4 90 2b 1e  f2
2679 : f9 b5 f7 d5 70 16 5f 7c  34
2681 : d8 6f aa e0 2c 1b e4 54  af
2689 : ad 73 be 6e e7 7d 31 c2  22
2691 : f8 e3 b0 86 16 ef 97 c2  3c
2699 : 94 40 e3 db 9a 49 0d 6d  c5
26a1 : 21 65 cb 29 32 0a 7b 39  61
26a9 : 89 e8 aa 52 01 6e f9 7a  fc
26b1 : 44 c4 54 66 27 ce 32 aa  40
26b9 : a3 8c 13 e7 1b 8f 80 b5  00
26c1 : d9 05 71 21 d0 34 94 02  a2
26c9 : d8 26 f3 50 86 16 c1 37  4a
26d1 : cc 4e 37 95 65 ae c8 2b  8a
26d9 : fa 54 69 de fb 85 ae c8  6c
26e1 : 69 7b d7 c0 5e 9b 89 ab  56
26e9 : 9b 38 de 55 96 bb 20 af  2a
26f1 : 16 a3 4e f7 ee 96 bb 21  40
26f9 : a5 d6 3e 60 bc 0d 6d b8  00
2701 : 3c ab b7 a0 a8 7f 3f 66  65
2709 : 75 ee 4b 72 b2 8b 66 76  24
2711 : fc a7 a6 9a 25 5c 5b 51  23
2719 : c6 96 4f 33 ee e6 61 20  50
2721 : 19 cc 97 22 fa 0b 39 94  e1
2729 : e2 a8 b2 8a a2 d9 9d ba  42
2731 : f5 06 9c 55 63 5b 51 c6  df
2739 : 02 79 9f 77 33 09 00 ce  e8
2741 : 64 b9 17 d0 59 cc a3 b3  54
2749 : 2a a1 4e 2a 8b 5d 90 91  26
2751 : 61 99 9d ca 7b 11 f7 1e  9c
2759 : 91 31 15 0d 77 9a c8 66  a6
2761 : f3 ee c3 da 3c b9 87 f6  b5
2769 : 3c da 43 27 9b 76 b6 e9  e4
2771 : fc 4a 4e f5 49 ef 6b 9b  de
2779 : 68 f3 6c 2c d1 c6 df be  cc
2781 : e7 b5 c6 a2 68 de 6b 28  c4
2789 : b0 4e a6 e6 1f 62 f2 f2  9d
2791 : 1f 39 a7 e8 f7 1c 46 69  a0
2799 : ca cb 68 76 18 d0 8a 81  67
27a1 : 50 59 5e d3 5e bc a8 cb  b6
27a9 : e5 21 95 50 c8 c6 a9 dd  b3
27b1 : 97 7c a2 e8 a9 38 aa 2f  b1
27b9 : 25 48 61 6e 91 b7 1d 83  7b
27c1 : 5b 56 77 fb a3 40 63 85  79
27c9 : ed 25 4e 8a d7 8a 65 db  4d
27d1 : a8 b2 8a 2f e3 aa 43 0c  14
27d9 : cd 28 6a af 6f 74 78 94  f0
27e1 : 72 fa 1a b3 7b da 59 31  24
27e9 : 08 bc 95 41 8c 13 e8 cd  7d
27f1 : e5 a5 15 19 b5 d8 c2 29  91
27f9 : 4a 82 b4 76 0d 6d 59 ad  7d
2801 : c8 3a f7 73 98 94 6c e7  02
2809 : 2a 17 de ed 9d cc c2 7c  78
2811 : 16 19 9b 0d c9 65 73 90  f3
2819 : 59 cc a3 b3 2a a1 4e 2a  75
2821 : 90 0c cd 46 b1 9f fa 2f  56
2829 : 75 48 80 ca c8 d5 33 3c  bc
2831 : b5 d9 0a 48 6b bc 93 0d  63
```

```
2839 : 86 b5 92 08 1c a8 7e fb  38
2841 : a6 98 8a 9f 54 76 b9 93  d1
2849 : 94 dd 51 b3 9c 6f 32 6c  7d
2851 : ed 90 ba dd 23 8d 11 3c  4c
2859 : 3b 29 76 4e 32 68 36 60  90
2861 : 3e 19 19 43 79 10 aa 85  a8
2869 : 28 ce 39 21 0c 2d a1 36  88
2871 : ba f2 f9 14 8f 58 aa 85  17
2879 : 00 ce 75 d9 af 3e e9 43  94
2881 : 55 7a 35 98 94 72 a3 05  e9
2889 : 0e 58 f4 99 63 b8 91 3b  ec
2891 : 58 f7 c4 40 33 34 a1 a9  cd
2899 : bd 31 b4 69 b5 db 16 16  08
28a1 : 5b 7b 99 d8 67 33 1b 62  7c
28a9 : a5 90 54 0a a2 cb 19 7c  d3
28b1 : 3b 6c c5 1d 23 57 2f af  40
28b9 : 0a c9 45 40 aa 4a 9d de  32
28c1 : 6b ec a2 ed 8c be 1d b5  a7
28c9 : 23 50 1f 1b 57 14 5d b9  3f
28d1 : 97 c3 b6 2b 25 20 0b f2  c2
28d9 : e7 33 13 1e 76 bb 0d 55  07
28e1 : 23 ca 6c c7 76 54 b2 13  78
28e9 : 92 db 4b 2c b4 84 44 2f  a0
28f1 : cb 9c 7c 32 32 9f 13 58  8d
28f9 : 36 0b be 19 19 44 35 83  17
2901 : 2f 0b 5e bb 2b e6 26 4b  de
2909 : a1 f2 3c 7d 7a f2 a4 4e  50
2911 : da 3c 88 54 0a 4f e7 db  28
2919 : 27 f4 dd cb 2c b4 82 a0  5f
2921 : 56 87 b0 36 8d 3d e2 9c  b5
2929 : 28 6a 2c 5a 3d 86 73 31  15
2931 : b6 2d a4 82 a0 55 16 58  b5
2939 : cb e6 db 66 28 e9 1a b9  e9
2941 : 7d 78 56 4a 2a 05 52 54  96
2949 : ee f3 5f 65 17 6c 65 f3  08
2951 : 6d a9 1a 80 f8 da b8 a2  b8
2959 : ed cc be 6d b1 59 29 00  94
2961 : 5f 97 39 98 98 d1 a7 41  26
2969 : b6 d8 6a a9 1e 53 66 3b  e8
2971 : b2 da 48 4d 66 da 59 78  e0
2979 : aa 2c 4d ca 22 17 e5 ce  f6
2981 : 27 41 b6 2f 15 45 89 b9  f1
2989 : 2a 05 68 7b 03 68 d3 de  40
2991 : 29 c6 f4 26 f3 ff 10 0b  b5
2999 : 68 4c b5 0a 6c 2f 59 ce  19
29a1 : 2d 54 6d b1 7a ce d9 6c  e8
29a9 : c9 be 0a 15 ef 71 f2 c7  dc
29b1 : 22 75 4b dd 39 70 14 88  95
29b9 : 0b 72 0d 1d aa da b3 68  05
29c1 : cb f8 ea 90 0c cd 2f f5  ad
29c9 : ae 40 32 bd 7b 7b a3 c4  87
29d1 : a3 5a 3b 06 de ac f7 f1  48
29d9 : d8 3a 85 f7 ab c3 5e a1  c4
29e1 : 7d ea f4 0b d4 d3 57 e7  8b
29e9 : d7 84 5e 4a a0 ad ab 36  76
29f1 : e8 cd e5 4a 02 81 7a 93  c0
29f9 : 5a 8c eb f7 fc 83 5b b0  4e
2a01 : 32 ca e7 0b b6 f1 db d5  0a
2a09 : 9a d1 d8 34 6b 16 dd 1a  5c
2a11 : 65 28 b5 0a 7d dd 50 85  4c
2a19 : ee 3e 58 e9 2a 77 69 e0  3f
2a21 : 29 bd 31 bc 34 d7 77 69  bf
2a29 : fe 7a a2 ff 0a 26 f5 4e  53
2a31 : 16 a1 59 8a 3a 10 a1 84  73
2a39 : 5c 05 41 66 63 7e d9 b2  2c
2a41 : 6d ef cd 98 14 5b 33 bf  95
2a49 : d1 1d 7b 92 dc 2f cd 46  e5
2a51 : f7 66 fa d0 b5 d9 08 74  87
2a59 : 0d 3c 8c 13 f0 4c b5 d9  06
2a61 : 0d 24 e5 e9 a0 d8 c9 f2  15
2a69 : ff c5 1b 5e 55 c4 ea 96  32
2a71 : bd b4 4e 64 d0 bb 30 1f  92
2a79 : 09 78 1a db 6c e5 86 d9  84
2a81 : 00 cd 1a 0d 99 8f aa 5d  0c
2a89 : e9 32 6e d5 33 02 30 16  12
2a91 : bb 21 0e 81 e5 e1 52 a9  9b
2a99 : ee c2 a3 8c 5a ec 85 34  ee
2aa1 : 1b 19 3b ef ef e3 b5 85  16
2aa9 : 71 6e 6f 79 1b 7a 3d ec  b1
2ab1 : c6 bc b7 d5 2e d1 bc f9  d6
2ab9 : 10 0c cc 45 4c a2 07 33  07
2ac1 : 13 3a 3f 16 de 64 8f b5  3f
2ac9 : 46 d7 e3 4f ea d5 17 c3  1f
2ad1 : ec bd bb 7d 69 18 27 e0  f0
2ad9 : 99 6b b2 1a 49 cb d3 41  dc
2ae1 : b1 93 be a8 a3 6b 53 71  e6
2ae9 : 3a a5 af 6d 13 99 34 2e  bb
2af1 : cc 07 c2 5e 9b 96 d9 cb  2b
2af9 : 0d b2 01 9a 34 1b 33 1f  1a
2b01 : 54 bb d2 64 dd aa 66 04  49
2b09 : 60 2d 76 42 9a 0d 8c 9d  65
2b11 : f7 a7 e3 bc a6 a4 2a 55  4f
2b19 : 54 5c cb 72 e2 de 03 df  cd
2b21 : 33 6f 47 bd 98 d7 7e ed  b3
2b29 : 1b ce 42 01 99 88 a9 94  0a
2b31 : 40 e4 e0 6b e5 cc 4c e8  51
2b39 : fc 5b 79 92 3e d5 1b 5b  49
2b41 : f4 fe ad 54 69 64 f3 3e  b0
2b49 : 5e 4a 90 c2 d9 c3 5b a4  bb
```

```
2b51 : 72 db 8e c1 eb e8 d6 8e  0b
2b59 : c1 bd fb 2c 98 5a 3b 06  d3
2b61 : 5f a6 ba fe 8c de 1a 68  9b
2b69 : 94 52 94 5d b7 8e dc 76  47
2b71 : 0d 6d 59 ad c8 34 03 33  e1
2b79 : 56 e2 99 76 ea 2f e3 aa  82
2b81 : 28 6a 6e 8c de 70 a5 b7  83
2b89 : 1d 83 d7 d1 bd a6 40 6f  89
2b91 : e3 b0 6b 76 06 80 5a 8c  5d
2b99 : dd cc c2 40 33 99 67 72  17
2ba1 : 59 5c e4 16 73 29 c5 54  64
2ba9 : 29 6e e7 35 f4 6c e7 1e  38
2bb1 : af b7 db 41 71 86 18 92  2c
2bb9 : c3 12 40 df cf dd 9d af  53
2bc1 : 14 cb e4 52 36 c5 54 28  71
2bc9 : 2a 2a 53 69 74 73 8a a8  69
2bd1 : 68 b7 67 7f c5 32 fc bc  3a
2bd9 : f7 d6 8d d2 9b ce d4 a8  ce
2be1 : 14 8e b8 aa 84 a8 15 45  2c
2be9 : 30 ef e6 99 7e 5e 7b e6  94
2bf1 : 0b 43 cf 45 39 55 09 55  47
2bf9 : 29 bd 09 d9 66 8a a8 4a  70
2c01 : 81 45 40 aa 2b c5 ef e9  ff
2c09 : 97 9c 75 1d aa 34 65 54  7a
2c11 : 25 54 a2 fc 5c f4 ea 39  34
2c19 : ef ad 0b 43 cf 4f e9 bb  a1
2c21 : 45 d9 55 09 55 2b 0b 35  0f
2c29 : c9 2a 05 23 94 55 42 55  55
2c31 : 42 55 42 54 0a 4e a3 9f  1a
2c39 : 63 f4 4a 2f c5 cf 6e 94  4d
2c41 : de 68 4a 81 45 40 a4 6d  da
2c49 : 4a a8 4a a9 54 50 17 bf  53
2c51 : 7e b9 7e 2e 7b e6 1a f7  58
2c59 : 8b d4 ae 2e f6 63 e0 7a  c3
2c61 : c4 8a f2 10 ed cd e9 a7  7c
2c69 : d8 c9 97 2e ec bf 8a a8  1a
2c71 : b4 27 3c d7 40 2d 4a 65  24
2c79 : f6 d4 dd 19 b5 a8 a2 7e  9c
2c81 : bd fc 45 e7 cc 3b 59 a6  64
2c89 : 5f eb e3 93 7b 9a 8b 46  90
2c91 : f4 e6 f3 bf d0 c7 60 da  70
2c99 : fd c9 c5 54 37 ef 0d 3f  1c
2ca1 : 71 48 f8 1f 73 d3 f0 2a  46
2ca9 : c3 b2 6d e1 b5 da 17 8a  00
2cb1 : a2 c4 dc 95 02 b6 1d 92  0f
2cb9 : 71 37 35 e5 96 90 54 0a  23
2cc1 : d8 76 55 e5 96 90 9a 05  49
2cc9 : 37 a6 37 86 9a 59 09 da  40
2cd1 : 48 2a 05 52 35 a2 71 31  4b
2cd9 : 15 4f 9b be e0 96 d7 41  f9
2ce1 : 93 2b ba de 66 6e fb 27  ac
2ce9 : 77 27 27 5b 4e 19 af 70  76
2cf1 : bb 1e 71 46 0b 6c ea 7e  9d
2cf9 : 0e dc bd 37 27 03 8e e7  60
2d01 : 5e 1a 7c c7 10 c2 d8 26  4b
2d09 : 5a ec 86 95 fd 46 cf 0a  93
2d11 : 5b 8f 62 52 17 a6 e5 7b  4c
2d19 : 90 e8 1a b4 40 2d 82 65  7d
2d21 : e0 6b 6b dc 87 fc 1a b4  5f
2d29 : 40 ad 82 65 f8 9c af 72  a5
2d31 : 1e c5 ab c4 30 ce 75 3e  81
2d39 : 63 89 88 a4 30 ce 74 b5  ce
2d41 : d9 08 7b 17 9f 35 21 79  fb
2d49 : 8e 27 0b 5a db c3 cd b0  ed
2d51 : b3 c3 c8 e5 54 e3 3f f5  22
2d59 : 97 8d ee be 71 3d 55 53  47
2d61 : 3f 85 5b 32 9e b6 ea b0  2d
2d69 : b5 d9 05 60 bd cf 46 07  da
2d71 : 97 85 ae c8 2b 68 f7 fa  5b
2d79 : 69 01 8b 8b 78 8d 7e 37  13
2d81 : 9f f3 60 ba 03 48 0c 33  92
2d89 : fd d0 c3 3d cb 60 c4 b2  bf
2d91 : 8e c7 be ee b6 1f 66 f6  7c
2d99 : 26 61 7a 46 b6 95 85 e8  d7
2da1 : 7b f9 8d 76 c3 5e ea fe  24
2da9 : d3 89 88 a4 03 39 06 75  f4
2db1 : b1 aa 4b 5d 90 55 cb dc  d2
2db9 : 08 7e e7 4f 5b d3 c8 63  22
2dc1 : 54 bc cd 7f bc e6 1e 77  41
2dc9 : f8 5b 0d 6e 63 20 e1 6b  16
2dd1 : b2 15 0b ab b1 87 b1 79  57
2dd9 : e2 c3 f1 da 80 81 cd 5c  78
2de1 : c2 8e ff 25 91 83 63 f5  3d
2de9 : 78 1e d6 43 23 84 f8 2b  1f
2df1 : dc 40 33 9d 2d 76 43 4b  98
2df9 : d8 bd 34 83 92 dc 8d 78  65
2e01 : 80 d2 02 f8 d5 3a 28 c6  e7
2e09 : 5a ec 82 a5 bd 7b 0f 35  8d
2e11 : 50 72 ec bc 1a fc fe 6b  c9
2e19 : 48 0b e3 5b f5 9a f3 30  af
2e21 : 93 11 56 0b ce 61 e6 ee  a5
2e29 : e1 01 29 9d 6b 39 0c a8  8b
2e31 : 2f 8e 0b dc 48 9d 01 af  db
2e39 : 11 f1 c6 39 7d 3d 6f 4f  3a
2e41 : 21 8d 53 c5 a1 05 df eb  50
2e49 : 59 d6 d2 54 fb 7b 0d 6e  f9
2e51 : 63 20 ea ee 52 17 a6 e6  a3
2e59 : 97 58 80 5b 04 cb c0 d6  f7
2e61 : b5 4c 81 5b 04 cb f1 38  df
```

```
2e69 : 9c 2d 69 7c 8a 40 33 99  30
2e71 : 2a 05 61 3c d6 15 2c 82  c9
2e79 : f9 75 a5 b4 90 5f 2e b4  53
2e81 : bd c9 09 fb 9a d2 ea 48  61
2e89 : 2f 97 5b 2c b2 d2 0b e5  9a
2e91 : d6 97 8a a2 c4 dc 97 cb  53
2e99 : ad 46 c4 aa 87 2e 52 d4  cd
2ea1 : 8d 89 55 0a 6c 6b ab 2b  b1
2ea9 : 2b 0a 81 48 e6 95 50 a6  ec
2eb1 : 81 49 88 a9 54 89 88 a2  27
2eb9 : d4 29 b0 ca b2 2e f4 99  4b
2ec1 : 37 6a 99 80 80 67 3a ce  6d
2ec9 : e5 0c 32 fd 19 56 62 3e  4b
2ed1 : 14 30 b6 09 96 bb 21 a5  e3
2ed9 : 80 f7 53 51 bb 7b 56 5c  fd
2ee1 : 05 17 fa 6b 53 8a ac 8e  f7
2ee9 : 14 27 c3 97 91 d2 7e f3  06
2ef1 : 69 f6 85 ad dc 19 45 c0  19
2ef9 : 52 62 2a 87 3d 95 5b ba  5b
2f01 : 3a 1f 23 2a b6 b0 cb 80  fa
2f09 : a8 32 b2 e5 52 69 c5 51  5e
2f11 : 70 15 1a e5 3d 8a bd ab  c6
2f19 : 65 e4 4e e3 bd 7e 8c f4  ec
2f21 : 2e 3b 95 95 95 99 43 2c  90
2f29 : aa b6 19 d6 97 b1 fa 21  85
2f31 : 93 ce a5 16 09 c3 cd 54  e6
2f39 : 76 96 e0 d7 6b 0c 1e 6b  94
2f41 : 21 de 3d ee aa 36 90 f9  91
2f49 : 75 14 d6 e2 d5 e4 3f bc  d5
2f51 : f4 e5 bd ab af a8 88 89  92
2f59 : 30 b8 e8 2d 82 ee 6c bb  8e
2f61 : 1a d2 2c f1 4e 7c 05 e4  d4
2f69 : 3e 00 0e f6 60 77 b3 42  1f
2f71 : c7 bd 99 63 de cd ef 66  d2
2f79 : 58 f7 b3 6c 6c 40 08 1c  68
2f81 : 7b 73 22 91 aa bb 78 0f  f9
2f89 : 82 a0 eb df 30 e3 bb c6  f1
2f91 : 7a a5 bc 14 77 0c d0 97  da
2f99 : 44 49 d1 87 9a 69 87 21  3c
2fa1 : 6c 34 c4 39 f4 03 39 94  f5
2fa9 : 75 c5 54 30 4a a8 49 d1  cf
2fb1 : 87 72 f2 21 55 0c b7 b1  4a
2fb9 : d8 2f 24 4a ad 45 c0 52  28
2fc1 : 71 55 09 00 cb d7 7a a5  d0
2fc9 : bc 17 5e d8 ff ab c8 85  4f
2fd1 : 3b b6 4e 2a a0 b9 09 00  3c
2fd9 : cb d7 7a a5 94 17 5e d8  10
2fe1 : ff ab cc 06 b6 f0 8b a2  10
2fe9 : 2e bd b1 ff 57 9f cd af  6b
2ff1 : dd 08 bb e1 75 ed 8f fa  f8
2ff9 : bc d3 35 a1 2a de c8 bb  55
3001 : 2e c8 bf 96 01 7f 2c 02  17
3009 : a2 12 fe 58 05 fc b0 13  a0
3011 : d8 f6 50 fb b7 97 30 f6  df
3019 : cf 36 90 f5 2f 38 90 fa  d8
3021 : e7 9d a3 89 df 6b 93 ff  98
3029 : 1a f4 02 df 5e 41 e3 f4  a3
3031 : 1a df 5e 40 aa d4 83 5a  ef
3039 : f7 21 18 32 a0 be 93 34  c4
3041 : bd c5 bf 4d ee 9d 06 fb  66
3049 : fd a3 01 46 d7 46 0c ae  5e
3051 : 69 7d 20 2f 71 6f d3 7b  40
3059 : a7 77 78 cf 54 ab 7b 24  ad
3061 : 77 0c d0 97 65 d9 3e 0a  38
3069 : 1f e5 90 c8 94 a1 91 39  c7
3071 : fb df 11 0b b3 ef e0 58  f0
3079 : ae dd 8a ec fd f6 f8 eb  a9
3081 : d7 ef ec 57 65 76 a2 15  35
3089 : 10 a7 15 48 08 50 65 42  d8
3091 : ca 7d f2 94 30 65 48 c2  3e
3099 : 85 f6 97 7b c8 82 54 42  65
30a1 : 9c 55 46 62 78 2f 3d 75  a7
30a9 : f1 a7 b0 bc f3 5e 7c 05  60
30b1 : ed 5f af 7e fd 72 07 1e  d5
30b9 : cb 59 fa f4 92 1e 2f 18  95
30c1 : 72 f7 f0 17 c7 05 e4 5a  3b
30c9 : c0 5e 74 07 b6 f4 40 bd  46
30d1 : fb 0b 97 ed c3 a8 e2 51  a5
30d9 : 2e bd f9 ae 5f b7 0d e9  f6
30e1 : a7 53 db 15 5a a8 81 7b  b3
30e9 : f6 17 28 ba 17 77 10 9d  75
30f1 : c1 85 44 ba f7 e6 b9 45  05
30f9 : d0 d7 c1 c4 c1 c8 c1 c4  b1
3101 : dc 4a b8 69 89 09 c2 d6  f7
3109 : ad 01 74 71 96 7e bd b6  44
3111 : aa c3 bb 40 64 61 5b 78  43
3119 : e5 a8 54 19 59 4d 56 92  09
3121 : 22 f7 12 30 a1 5b f1 9e  c3
3129 : e0 3b e3 ac 6b 97 01 45  37
3131 : ce f5 60 c2 67 c7 8c 10  71
3139 : f6 6f 7c b8 2e 15 5a 8b  29
3141 : 53 af 43 0b 1a eb 40 5d  5b
3149 : 67 eb a2 4a d1 17 2e 77  15
3151 : aa 8d 62 d3 0d 00 b4 d3  20
3159 : 44 95 82 f5 1d 99 55 0c  d3
3161 : 65 df 30 41 38 aa d4 5a  cb
3169 : 9d 7a 71 54 55 6a 2d 4e  24
```

Listing 1. Disk-Mon 64 (Fortsetzung)

```
3171 : bd 1a c5 a6 1a 01 69 a7  20
3179 : 19 74 0a c1 7a f9 82 09  1b
3181 : c5 a9 d7 a7 15 53 1d de  24
3189 : 33 d5 2a de c9 1d c3 34  0a
3191 : 25 d9 76 48 cd 94 a1 4d  ec
3199 : 10 90 39 50 fd f7 4d 31  81
31a1 : 14 55 9a f7 af e5 52 26  c5
31a9 : 22 8a ad 48 fc 2b 1a e8  e8
31b1 : 05 a0 2e 85 d6 7e be 5e  5c
31b9 : 14 b6 77 96 44 b4 45 ec  b2
31c1 : 89 6b c5 cb 9d ea c1 77  12
31c9 : de 67 78 e1 03 95 0f df  8e
31d1 : 74 d3 11 45 59 af 7a fe  17
31d9 : 55 22 62 29 f4 04 06 3e  01
31e1 : 48 e9 2a 74 56 db cb 6f  89
31e9 : 7a db aa 9a b5 10 39 50  b0
31f1 : fd f7 4d 31 14 55 6a 4e  96
31f9 : 56 0c f9 87 6b 34 cb 87  5b
3201 : 86 55 6a 2f c9 86 80 5b  3c
3209 : 46 6e 17 ca 2d 1a 68 d4  94
3211 : 80 65 eb 93 81 e3 0e 5b  d7
3219 : d4 bd 61 cb 78 15 0b d7  aa
3221 : b9 2d c8 59 78 58 50 91  7d
3229 : f4 2d 73 be bf b9 df 66  7f
3231 : b8 c4 f7 b6 2f 7f 56 5f  27
3239 : 28 bc 81 31 34 6a 2f ff  99
3241 : fc d2 7d 89 31 20 a4 fb  d5
3249 : bd 64 1b 32 99 c8 a1 c6  39
3251 : 7e 24 77 8c a1 01 2b 1d  5a
3259 : c3 91 3a d1 ef 14 b5 0a  38
3261 : cc 4d 79 f7 a9 2c 28 ec  a8
3269 : 26 66 26 58 51 ff b6 58  f8
3271 : f2 a1 43 62 72 f5 f3 19  2a
3279 : 99 0f 58 f7 b0 79 c9 43  33
3281 : 0c d1 d6 22 2b e5 f1 dc  d3
3289 : 3b 09 94 95 3c 54 f0 15  75
3291 : 98 a3 8c 16 dc 2a 1c b1  d4
3299 : ff df 8f 22 e2 dc de e9  14
32a1 : f3 1e 3d 08 50 c2 b1 36  42
32a9 : 68 f2 38 d6 d3 1d e7 b3  a0
32b1 : aa 75 c6 7b b8 30 ac 7f  f6
32b9 : 06 4b 24 b3 87 2f a0 e1  1d
32c1 : f4 1c 39 51 82 86 76 43  f9
32c9 : 49 de 1c 8b 8b 73 7b e2  02
32d1 : 3b e3 da 33 c9 77 85 64  52
32d9 : 0c f0 9d f1 f5 fc 96 79  97
32e1 : 2e f0 ac ba ac f0 9f 06  e7
32e9 : 53 93 8e e1 c8 9c 6f 75  00
32f1 : 68 2c 77 0e 0c 2b 1f 21  e8
32f9 : e5 5a 38 eb 6b 8e 0a 78  db
3301 : 0a 83 0a c7 3c f2 ad 1c  93
3309 : a5 b5 c7 05 3c 05 41 b1  70
3311 : 27 9c 52 e0 2b 6f 31 dc  e4
3319 : e4 bb 25 d9 d5 3b b6 b2  d7
3321 : 06 7b b7 79 f2 f5 fa a6  1a
3329 : 75 4e f7 76 40 cf 76 ef  ce
3331 : 3f 34 c3 8e f7 79 f0 67  2b
3339 : bb 72 30 5b 67 5d 93 98  86
3341 : b3 72 3c 4a c2 e3 76 d6  58
3349 : d2 6c 2c e5 10 39 50 fd  21
3351 : f7 4c a2 2a 71 bd 7f 2a  b4
3359 : 90 a2 2a 72 ed 76 96 f7  f0
3361 : f5 11 d8 8f 69 59 70 d3  d2
3369 : 12 2d ae ac 29 d9 d1 a0  3d
3371 : 19 ad cc 68 c8 1c 67 46  39
3379 : f7 93 38 1a d0 d6 66 2b  3f
3381 : 72 f8 ef 2f 64 58 56 ce  51
3389 : a9 7b 89 51 b4 cc 56 a2  cd
3391 : 2e 3b cb d9 13 aa 5e f1  6f
3399 : 4a ad 45 a8 53 e0 b0 d1  c3
33a1 : a0 96 7e ba 1f ad 01 78  d8
33a9 : c1 6a 6b e6 34 74 35 97  42
33b1 : ba 48 8b dc 48 b7 27 be  6a
33b9 : 25 86 8c b9 de ae 63 46  f9
33c1 : d7 ef 2e 02 9b e6 1a d1  59
33c9 : 17 43 0b 3f 5c b9 96 5e  d7
33d1 : 92 1f ac 6b ad 01 72 e7  08
33d9 : 7a a8 5d 63 5d 67 eb a1  6f
33e1 : fa d0 17 76 4a d1 17 76  54
33e9 : cd 6b c5 cb 9d ea c6 ce  40
33f1 : be 7e 59 58 31 ac 1f 3f  c3
33f9 : b0 ad 2c ac 17 64 ad 30  cc
3401 : dd b3 5a 69 93 7b 97 a6  3c
3409 : 9c 95 97 a4 87 eb 3f 5d  7a
3411 : 00 b1 ae 58 9e 13 b5 af  59
3419 : 35 94 51 17 bf bc 5c bf  a2
3421 : 6e 1b df d6 80 66 b5 3f  80
3429 : 24 16 f9 86 d5 e2 3f 63  e0
3431 : ea 54 f6 50 51 f2 3e a5  fe
3439 : 84 5f 7f b8 2a 05 41 27  82
3441 : aa d8 49 cc 59 a3 96 55  fb
3449 : 42 54 0a 2f cc a2 ab 52  53
3451 : 72 56 56 d2 6c 2c db b4  df
3459 : 5e 1a ef 4d 3e dc 16 e2  53
3461 : 2e b7 9c 6d de 2e b7 0c  96
3469 : eb dd ba cf b0 cd d3 b4  1d
3471 : f9 f0 66 9d ab c7 6e 9a  17
3479 : 34 e4 ac a3 76 af 9f 96  4f
3481 : 56 0a 7a 90 7d 29 ff 5e  6b
3489 : 42 d6 f7 20 ee f1 9e a9  84
3491 : 56 f6 48 16 68 4b b2 ec  bd
3499 : 9f 05 0f f2 c8 14 a1 91  b4
34a1 : 39 fb dd 3a 0d 6e 79 95  ec
34a9 : 10 96 8f 57 31 c6 e2 2e  04
34b1 : b4 c3 6e f1 75 a6 99 70  f4
34b9 : f0 c8 ab ab 2b 28 a2 2f  4a
34c1 : 5e 59 69 14 57 8b 95 02  d5
34c9 : ab cb 2d 20 a8 15 45 68  c2
34d1 : b9 65 a4 17 cb ad 2f 15  5a
34d9 : 54 51 17 2c 4d c9 50 28  d6
34e1 : bc 55 51 5e 2e 58 9b 92  a1
34e9 : a0 51 78 aa a2 b4 5c b1  4a
34f1 : 37 25 56 a2 fc 98 69 fe  dd
34f9 : 50 53 a9 d7 97 32 c9 38  fb
3501 : aa 2f 24 53 a3 d5 96 f1  dd
3509 : 45 ee a8 bc ac b5 31 76  b1
3511 : 16 53 e6 1d ac d3 2f 36  c1
3519 : c8 aa d5 c7 2f e2 a6 e3  11
3521 : b0 6b 6a cc bf 9d 92 01  f0
3529 : 6e 29 ad d8 1b e8 18 f9  00
3531 : 23 a4 a9 d1 3d f0 34 ba  ec
3539 : c8 cc 7b 1e 21 b4 c6 34  45
3541 : fd 39 a0 16 c0 37 9d a1  45
3549 : 76 ea 2b 50 4e 2a 90 0b  98
3551 : 69 cc bf 9d 91 76 ea 2e  99
3559 : e1 45 6a 05 39 44 de e6  17
3561 : a3 f7 a1 85 b8 a6 5e ea  29
3569 : 9b d3 9b ce fe 5b 78 07  69
3571 : d0 dd 1a d8 07 d7 f8 86  f2
3579 : f5 aa 8d eb 7a b3 5b 90  78
3581 : 69 94 a6 fa 46 f3 68 dc  9d
3589 : 76 0e 1a f5 0f d0 ba d1  52
3591 : d8 37 1b d0 9b cd 12 17  84
3599 : 5a 3b 06 e4 76 0d c2 f9  7e
35a1 : 14 8e 59 55 0b 7c c3 79  94
35a9 : 4d 1e 9a b1 bd 31 bc eb  12
35b1 : 8b 0b 2c 5a 85 3e 0a 10  ab
35b9 : bd c8 96 5a 41 50 2b 43  95
35c1 : d8 1b 46 5d e2 a4 4e 7e  ee
35c9 : d6 7c ac 94 54 0a 2c 75  cc
35d1 : 3e 0a 10 bd 29 6a 91 39  6f
35d9 : fb 5a 72 a0 51 50 29 3f  6d
35e1 : a1 45 fa b2 c5 a8 53 e0  ea
35e9 : a1 0b dc 89 62 6e 4a 81  3e
35f1 : 5a 1e c0 da 32 ef 15 22  21
35f9 : 75 33 59 f2 b2 51 63 a9  53
3601 : f0 50 85 e9 4b 54 89 d4  df
3609 : cd 69 d3 fa 15 45 b3 3a  9e
3611 : f2 cb 48 2a 05 51 68 8e  da
3619 : bc b2 d2 0a 81 45 de 2a  36
3621 : 8b 90 72 cb 2d 20 ac 94  ba
3629 : 54 0a 4d 02 91 40 55 43  0d
3631 : 45 b3 32 c4 dc d1 68 8c  8c
3639 : b1 37 25 19 54 5c 83 2c  81
3641 : 4d ca 5d 52 01 68 ec 1a  d0
3649 : de 21 97 1b b6 9f b3 3b  af
3651 : 5d 11 ca 20 71 ef d5 38  4c
3659 : 1a be 9f 1d 83 94 40 e3  03
3661 : da 99 c0 d6 8e 7f 88 75  05
3669 : f0 91 26 17 1e 0a 97 f6  0d
3671 : ab e8 b6 67 7f a2 37 08  25
3679 : 1c 7b 63 38 1a ff 89 fb  f2
3681 : 33 94 40 e3 df c1 38 1a  ac
3689 : b9 85 97 95 45 b3 32 fd  54
3691 : b8 70 6a 18 71 1f b1 f5  e2
3699 : 2d 79 65 30 d3 8a a7 dd  ce
36a1 : 3e f6 55 22 62 2b ae 2a  83
36a9 : 7c dd f7 04 a4 dd 5d 56  ee
36b1 : df 5f 16 8e 4e 6d 35 b4  26
36b9 : f7 21 d7 16 6f 6b 7d 5b  f8
36c1 : 77 93 2a 7c dd f7 04 b8  3b
36c9 : f7 75 b9 3f 3a ef 6b 62  67
36d1 : 19 b4 a6 b7 99 25 25 ec  16
36d9 : f9 d2 76 b9 3c de 4e 68  d5
36e1 : 17 3b b1 8c 76 df fd 8c  0b
36e9 : 0f bc 8c 66 bc da 46 b4  6b
36f1 : 45 d9 28 bb 7c 44 03 34  03
36f9 : ac ee 59 ce b3 ec 23 c8  0d
3701 : 5b 3e 7e 92 3c 05 b9 26  8c
3709 : 8e e1 6e 11 cc 70 b8 0a  8d
3711 : 40 33 99 2e 9d 71 3d 52  16
3719 : 68 d5 58 5f 6e 3b 0e 17  95
3721 : 1b b6 b6 f0 6c 39 76 de  8b
3729 : 35 86 a6 53 bb c6 79 a8  de
3731 : 16 7a eb 08 bb 7e b8 81  16
3739 : c9 55 1c 52 c0 ee 2b 1e  6b
3741 : 71 e1 ae f7 b4 2e 37 6d  c2
3749 : 6d e3 58 6a 65 3b d7 43  21
3751 : 37 bd a9 03 92 29 1e 3f  9b
3759 : 95 48 98 8a b7 80 f7 77  d8
3761 : 6f 53 51 1d 8b 6e 69 55  ee
3769 : a9 17 ab 68 cd 00 b5 69  1c
3771 : ec 3c 1c c7 2d 02 54 be  2d
3779 : c3 bb cc 3e 6b 5f 61 72  31
3781 : ab 89 ea 8a ad 45 87 dc  da
3789 : 52 35 a2 40 33 bd 77 9a  5b
3791 : ce f1 df 19 69 86 ee a5  45
3799 : 69 a7 18 1f 79 04 13 8b  db
37a1 : 50 a7 c1 43 e4 5e e3 85  79
37a9 : ec 89 df a1 ee 9c b8 0a  51
37b1 : 77 c6 5a 61 bb a9 5a 69  93
37b9 : c6 f2 1f 79 04 13 93 8a  2c
37c1 : a2 e3 76 d6 de 0d 87 2e  9e
37c9 : 54 60 b6 f1 ad ba ec 6b  74
37d1 : 6b 3b 68 a4 0e 54 1a 79  67
37d9 : 9d b5 b8 35 02 70 3c b4  24
37e1 : 9c bb c5 ea 20 5b df bd  01
37e9 : 7f 2a 91 31 15 6d a9 b0  cd
37f1 : e6 db 5d 58 53 b3 27 6f  76
37f9 : 67 28 b4 dd c5 47 14 bf  c3
3801 : 37 fe d6 3c d0 b5 c4 94  eb
3809 : 40 e3 df b9 49 21 ad d3  66
3811 : 93 8d ed c9 7c 1d bd b7  36
3819 : 5c 5f 07 6f 6d 15 3e 6f  2c
3821 : 6f 39 77 af cb e0 ed ed  58
3829 : ba e2 b7 ee 2d b3 d5 ee  c6
3831 : f8 d8 9d 73 3e 33 ba 9c  0d
3839 : fb 0c ea 5d e6 e7 c1 9e  92
3841 : 6d 7b be 36 be 2b 3e 33  87
3849 : ba 9b 20 67 52 ef 36 c8  d5
3851 : 19 e6 c3 16 b8 88 f8 5f  03
3859 : 76 d5 e5 94 c3 4e 2a 8a  32
3861 : ad 51 a2 be ff 64 19 46  4b
3869 : d7 3b 9e 66 2b 7c c3 67  c7
3871 : 3d 1a 9a 7b f5 fd ea fd  c8
3879 : 23 f5 f1 9a e2 cf 35 d0  8a
3881 : 6b 40 5c b9 de ae c3 c1  50
3889 : 9f 30 f6 1c b9 f3 4e 35  60
3891 : 32 6c 14 40 e5 b5 19 6d  52
3899 : fa 05 56 a4 04 ac 7c 91  fb
38a1 : c8 9c fd ae 2b bf 16 62  da
38a9 : 51 3d 51 55 a9 38 aa cc  38
38b1 : 51 d0 f2 a9 59 9b b7 9a  e3
38b9 : 8d 62 d3 0d 00 cc c5 b3  f3
38c1 : 86 b4 d3 67 54 cf c4 b7  c9
38c9 : 29 74 2e cc a2 a3 86 fb  ab
38d1 : 94 82 c7 16 29 1a d1 3b  7c
38d9 : 47 69 68 ca fb d5 db c9  ba
38e1 : 9c bb 2f a5 93 7d 00 b5  6c
38e9 : 0a ca 2f 8f aa 0a 46 b8  9c
38f1 : a9 e0 28 ba 3d 0d bc cd  37
38f9 : 84 cf df 35 eb 0e 5b c4  29
3901 : 79 da 5b f1 1e 62 db d4  0a
3909 : bc 89 6f c2 79 78 d7 dd  34
3911 : 2e eb f3 b5 ac 2e eb f3  bc
3919 : 97 75 f9 da b4 cc 6a 90  c1
3921 : 58 e0 be df 54 e6 8d ce  e5
3929 : f3 9f de 78 e8 ec 6a 17  80
3931 : 47 3b 31 aa c7 05 f6 fa  2e
3939 : a6 a8 48 1c 86 fd eb f7  c1
3941 : cc 26 22 99 15 98 62 92  a1
3949 : 43 c7 f2 a9 13 11 57 18  a9
3951 : cf 37 76 f4 15 11 d8 b6  a3
3959 : a3 8c fd 00 b0 31 a4 cd  84
3961 : 9e 33 5a 27 4e 13 b0 21  97
3969 : 15 5a 8b a3 d0 82 cc 08  67
3971 : 2c 9a 3b 32 aa 14 03 3a  cb
3979 : d6 72 08 f2 19 ec b6 f3  a4
3981 : 36 13 3f 7c da 8f e9 98  a3
3989 : 19 dd 4a 8f 8f 28 72 2c  72
3991 : 06 32 fb e5 bb 67 94 d8  67
3999 : d5 3c 54 30 9a df cf 71  72
39a1 : 8c f3 f9 cb c6 79 03 00  63
39a9 : 18 af ef 3b 2e f3 21 de  c1
39b1 : 6b 7b c7 3b ce 7f 79 e3  ca
39b9 : a7 ff 9f 9f bc 73 bc e7  66
39c1 : f7 9e 3f 79 d9 77 99 0e  e2
39c9 : f3 5a f7 e6 6c 18 65 c8  73
39d1 : c7 ef 39 a4 0b dc 6a 9e  f1
39d9 : 2b b4 76 96 99 17 d0 0a  78
39e1 : ad 44 13 a3 05 b4 cf 7b  16
39e9 : 5b ff 7e 3d c5 b9 b5 bb  04
39f1 : 2c ff 41 b6 18 67 32 8e  e7
39f9 : cc aa 84 a8 14 54 0a 2a  b1
3a01 : 05 21 fb 39 97 7e 2c c4  64
3a09 : a2 7a a2 ec 94 9c 55 17  e0
3a11 : a4 a2 ac 14 06 c3 d8 6b  6d
3a19 : f0 d1 7c 26 d4 4b 89 ff  a3
3a21 : 41 db 75 ee e1 c3 cf 3c  7f
3a29 : e2 51 7c 27 71 6d d7 a1  dd
3a31 : 85 be 83 40 2d eb 9b b9  12
3a39 : 95 bf d0 fb 4f f4 3f 5b  b2
3a41 : d7 3e d3 fd 0f d6 f5 cf  0b
3a49 : b4 ff 43 f5 bd 73 6f fd  bd
3a51 : 0e cb 15 6f f4 38 48 0e  c6
3a59 : 87 ae 6b 7a e7 05 60 69  5c
3a61 : bf 5c d6 a9 69 dd 35 a5  df
3a69 : a5 a4 bb 2f bc b3 0d 37  41
3a71 : f0 9b ce eb 7b d7 b5 72  92
3a79 : df c2 6c f5 ed fd 07 9b  b5
3a81 : 61 6f a0 db fa 0d 6e 13  35
3a89 : 49 d6 d6 10 39 49 21 e3  1f
3a91 : f9 54 89 88 a9 ff 09 95  12
3a99 : 5a 93 8a ac 28 45 df 2a  75
3aa1 : 0c a4 d6 f9 39 8c 39 d1  75
3aa9 : 5a b4 2a b5 20 19 de a7  34
3ab1 : 15 4e 22 06 1d 9b d3 20  75
```

```
3ab9 : 71 c2 f8 3b 74 03 e8 18   64
3ac1 : f9 23 a4 a9 d1 38 80 67   5a
3ac9 : 3b 98 8a ef 5c e4 78 00   c0
3ad1 : 20 22 29 0c f2 41 c4 f7   0a
3ad9 : fa 34 d8 c9 4f cb ad 4c   ff
3ae1 : 3c f2 74 96 69 d7 64 13   93
3ae9 : eb 49 49 49 4f a0 94 fa   37
3af1 : 89 4f 4e 4a 70 b5 a9 d2   00
3af9 : d9 27 0f 3c 9e 37 6c 9d   42
3b01 : 54 94 c8 d7 a7 7d af 4f   90
3b09 : c1 90 4f 61 90 4f 63 d9   d7
3b11 : 26 b7 b2 4d 1f 64 9e cb   90
3b19 : b2 4f 71 d9 27 e4 ec 93   7f
3b21 : a9 ed 93 a4 b3 4b de d9   ff
3b29 : 33 bb 64 f4 bb 64 e5 24   b0
3b31 : a7 fe 24 a7 c0 92 96 b8   c2
3b39 : 29 f4 ae 92 f3 24 9e c7   45
3b41 : 26 90 f3 93 f5 d3 a7 83   c2
3b49 : e7 27 f4 dd a6 8f ce 4e   7b
3b51 : 5a 9d 3e 9d 3a 7f f9 e7   14
3b59 : 27 e4 a7 4a d2 53 63 25   c5
3b61 : 3c 19 29 fd 54 e9 ef f2   6e
3b69 : 49 c3 a7 4c 8a 74 dc 53   6e
3b71 : a7 ee 53 a6 c3 36 9d 97   cd
3b79 : 05 3b 8c 92 4b ce 4f df   b9
3b81 : 9a 98 d3 53 ef dd 27 38   c2
3b89 : e2 6a 3c 24 f5 3b c4 f8   72
3b91 : 38 c9 d1 68 d3 ca 92 9f   4c
3b99 : 33 98 96 ae 93 ec 5d 25   f4
3ba1 : df 39 3e 26 b5 39 cc da   7f
3ba9 : 7e ef 05 39 69 09 c4 dc   33
3bb1 : a6 0c c4 e5 30 d3 ee 5d   63
3bb9 : a7 87 86 9f ff 7d a4 d2   dd
3bc1 : 4c 4f e6 f3 93 fe be 3a   8d
3bc9 : 7c 0d 6a 7d 37 13 fb 70   f3
3bd1 : d3 d4 c3 4e d2 42 62 e8   64
3bd9 : 53 d9 68 53 f9 30 d3 ec   e8
3be1 : f8 69 fd 3e 1a 7f 47 86   9d
3be9 : 9f 8a b9 3f aa b9 3f 8b   b0
3bf1 : 9e 9d cf 8c 98 ec 57 26   7e
3bf9 : 8e 1a 7c 9d 2a 7f a5 1a   d1
3c01 : 7e 1f 65 21 a5 4e 16 59   64
3c09 : 38 b4 69 4c 84 f0 ec 93   2a
3c11 : 85 9b 4d af 05 38 79 24   ed
3c19 : fa 3e ca 7d ec 92 5b dc   1f
3c21 : a7 65 c3 4c ab b4 aa ed   dc
3c29 : 3f c7 6c 95 f6 c9 c4 f0   cc
3c31 : 93 ce f5 53 95 82 9f 4f   9e
3c39 : dd 4f ff 3d d4 d4 57 26   03
3c41 : df d9 4e bf dd 4d bf 9e   1d
3c49 : 9f fb ae 4f 95 96 9c bb   73
3c51 : ca 69 d6 8f 20 37 d7 9b   ca
3c59 : 94 cd f5 e7 c7 70 96 92   ce
3c61 : 56 32 53 e9 d3 97 53 bc   a3
3c69 : af 76 8f 3f ac e8 60 1a   e7
3c71 : d8 06 e3 7d 79 e6 fc 85   c3
3c79 : ba f3 84 51 d8 ae a2 98   37
3c81 : 77 f3 4d bf 0c d6 98 6d   f2
3c89 : fb 06 b4 d3 9f e1 9d af   0e
3c91 : b0 70 6d 39 d1 b7 ef ab   ee
3c99 : 93 f7 e6 d3 df 70 76 55   62
3ca1 : bb 27 d4 1c ea 85 df 04   0b
3ca9 : 60 2f 51 34 3e d6 57 49   06
3cb1 : 9e ca d0 e3 65 74 9e 46   66
3cb9 : 56 45 c5 bf 74 f7 01 3e   a3
3cc1 : 82 4b 5d 90 86 6f 20 52   5b
3cc9 : 26 c7 5d 85 08 81 c7 b4   f0
3cd1 : d3 81 a8 16 fd 17 8f e0   ea
3cd9 : ca 4f 7f a3 83 6d c9 7c   63
3ce1 : 14 39 2f 75 e5 a5 6f 27   a4
3ce9 : 6f c9 2a a1 90 d7 e3 4c   eb
3cf1 : 3c f7 a1 c6 f6 b2 9e 5f   a8
3cf9 : d3 ef df fc 5f 17 fd fe   00
3d01 : 8b 7d 15 87 23 03 e6 a4   b0
3d09 : ff e6 5f 3f f2 ff 3e c2   e9
3d11 : 30 20 16 ce 19 51 c3 43   62
3d19 : 0b 67 0c bc 1c 66 e8 cd   a7
3d21 : ca 2f b1 7b fe 4a e9 f9   3c
3d29 : 3d dd 86 da ff dd 39 f3   0d
3d31 : 0e d6 69 97 0f 0d 00 cf   f1
3d39 : c4 ec d8 71 1e de 20 19   63
3d41 : 9a 56 32 50 f8 aa 84 bf   13
3d49 : 17 3c ab 7c 37 af d9 ce   ef
3d51 : 12 d2 76 f3 4b f2 61 93   e1
3d59 : 7b 97 a6 9c 5e 5b 91 82   e9
3d61 : 7e 01 cf 8e c1 dc 5b 7f   95
3d69 : d4 fe 91 93 cc 91 79 59   85
3d71 : 6a 62 ec 2c a7 cc 3b 59   4d
3d79 : a6 5e 6d 91 58 c9 2d 0f   82
3d81 : ce 80 7d 03 1f 24 74 95   5f
3d89 : 3a 22 fd 54 fc 77 af d5   d4
3d91 : 4c 86 3b d4 0a de 21 97   d5
3d99 : 83 f3 bd 34 c3 cf 15 bf   9a
3da1 : ce 4d ee 6a 34 e5 ef dd   0d
3da9 : 37 ab 35 a3 b0 6d cc 35   8c
3db1 : b6 66 dc d3 5b 44 77 fe   00
3db9 : 21 bc fb 93 85 e4 4a 47   e1
3dc1 : 99 db 5f 10 d2 bf cf 18   bc
3dc9 : 27 e0 1d c4 fe 29 a2 02   08
3dd1 : db a3 6e 3b 06 b6 ac d6   f7
3dd9 : e4 19 35 c1 6e 8c de 2f   f4
3de1 : 5e e1 7a 89 6c 2f 59 9a   da
3de9 : db 17 af e6 bc e4 36 bd   60
3df1 : eb 33 5b 3b d6 73 91 82   08
3df9 : 7e 9c ee 27 ee 8c 9a e0   e5
3e01 : df e9 cd ba 53 5a 8c da   8f
3e09 : ed 4b d4 4b 61 7a f3 b4   5d
3e11 : 2f 8b e7 c7 2b d9 16 ba   48
3e19 : 73 9d df bd f2 90 18 e5   ea
3e21 : 7b 2d c8 7b 16 8d 34 9b   aa
3e29 : 7d 1e 76 9b a7 9d e3 d4   67
3e31 : 70 a1 f9 15 10 21 93 da   a1
3e39 : 68 62 f2 ae 1f 86 f5 fa   59
3e41 : 3d 6c 0c 03 b1 17 1b ef   38
3e49 : 97 b9 d5 1b 34 6d 1a 3a   21
3e51 : 9d ea 34 0c cc 71 00 ce   e8
3e59 : 74 b2 d4 e8 d4 15 50 b7   1f
3e61 : a6 36 b8 c5 8b 46 45 26   55
3e69 : 8b 4e 65 89 b9 2e 9c 9d   61
3e71 : 84 dc c6 70 a9 64 26 c7   09
3e79 : cf 2c 2c b3 b4 70 d8 78   03
3e81 : fd 1c 92 aa 1a 2d 39 cb   0e
3e89 : 2c b4 82 e9 c9 d8 4d cc   1f
3e91 : 67 0a 96 41 74 e4 a0 19   ee
3e99 : ce ad a7 38 dc 97 68 e1   1f
3ea1 : b0 d4 46 f4 c6 f1 8b 89   29
3ea9 : f8 06 5e a2 6f f4 e7 42   53
3eb1 : 57 af 3c 68 7b 17 9f 1e   27
3eb9 : c3 3a d7 fc c3 f2 1e f5   67
3ec1 : 21 8b ce 51 7a 09 af cf   d4
3ec9 : fd 12 a3 0d 23 ca 6b 8c   a9
3ed1 : af e5 7d 53 a2 cd 69 ee   59
3ed9 : 32 bf 95 f4 2b 1f a0 bf   9c
3ee1 : 2f 9f 06 a6 3b 19 a3 2f   a0
3ee9 : cb e7 e0 69 cd ae aa 01   0c
3ef1 : 9c e9 7a 09 76 8d a8 84   c1
3ef9 : b4 92 b1 92 9f d3 77 0f   4a
3f01 : 92 f2 9a 1d cb c8 10 d6   47
3f09 : 69 74 7a c5 54 38 18 06   77
3f11 : de 01 e1 cc 7b d3 cb c2   8d
3f19 : 76 8e a7 88 59 49 3b dd   5a
3f21 : 31 6b f3 fb 7d 37 7a d1   a3
3f29 : 96 52 49 5b f9 f1 bb 49   57
3f31 : f8 06 5d 39 38 cd 68 a0   80
3f39 : e4 5c 43 e4 d5 0a 7b fd   50
3f41 : 19 3e e1 bd e6 3e b4 6f   bb
3f49 : 4c 6d 50 16 bb 21 0e 81   23
3f51 : af 06 30 16 bb 21 4d 06   d8
3f59 : c6 4e fb f6 d1 b5 ff 37   5d
3f61 : 16 e6 f7 90 fb 88 5e 06   84
3f69 : b6 7e 9c eb dc 8c 05 ae   a6
3f71 : c8 53 41 b1 93 be fa 68   55
3f79 : da ed 2e 2d e0 3d e4 3e   83
3f81 : b4 2f 4d c9 c0 f3 bf 96   31
3f89 : e4 69 64 f3 3e 86 16 e9   fe
3f91 : 19 7d ca 79 6d e9 ce c9   40
3f99 : ff 42 3b 06 b4 76 0d ed   58
3fa1 : cd 93 0b 47 60 cb 5f ee   a3
3fa9 : bc 34 d8 66 ca e2 9c bc   32
3fb1 : 1f 9e a3 4e 80 66 8d 1d   7e
3fb9 : 46 66 3b 99 84 80 67 32   83
3fc1 : ce e4 ad fe 78 2c e6 53   78
3fc9 : 0f 3d 19 89 fd 23 9f c5   f1
3fd1 : 3b 89 fb a3 2d 97 04 be   61
3fd9 : e5 3b 71 d8 35 b5 66 52   12
3fe1 : 3f b3 c3 4c 3c f3 3b 66   91
3fe9 : d8 bd 67 54 ff 6c f3 e6   05
3ff1 : 96 de 9c ec 9f ad a7 3a   35
3ff9 : f7 76 db fd 39 b3 b6 a8   3f
4001 : 5f 7b aa 40 ad c5 3d 0e   eb
4009 : e8 cb ee 53 b7 1d 83 5b   26
4011 : 56 65 23 fb 35 b9 b1 17   78
4019 : 91 10 0c ed 99 d5 23 d1   ec
4021 : 5b 4e 71 82 78 de cf c0   8f
4029 : 39 f8 86 52 3f b3 cb c8   1d
4031 : c1 3f 56 6f 39 f8 e5 7b   ff
4039 : 62 2f 36 94 96 ba 73 9c   99
4041 : 2d 62 46 07 89 77 6c ff   18
4049 : 54 d0 46 0a 1d 45 ee 1e   cc
4051 : d9 ab ca 1d 8d ee 1e a9   72
4059 : e7 f9 9f 80 74 96 ba 73   02
4061 : 9c 2d 62 c8 97 85 d0 c0   b0
4069 : 39 56 ba 73 a2 c0 3a 9f   43
4071 : c1 45 88 77 16 ef de 67   11
4079 : e7 e2 1e 06 01 94 8f ec   e7
4081 : d7 a3 8e 57 b6 22 f3 df   c4
4089 : 6b af b8 9f ba 39 74 3c   ae
4091 : ab d6 66 d0 d0 5e b3 95   63
4099 : 97 85 64 fd 6d 39 ca 43   1e
40a1 : 0b 71 4c a4 7f 62 b8 a7   4a
40a9 : a2 d5 9b 7b a3 86 c3 4f   a8
40b1 : ed cd a6 31 a7 f2 0e bd   1a
40b9 : 1d fe ff 4e 75 0b a0 16   7d
40c1 : d3 9c 60 a1 2b d7 86 5f   79
40c9 : 17 cf a4 2b db 89 0d 7e   92
40d1 : 34 79 0c d1 a3 a8 cc c7   41
40d9 : 73 30 90 0c e6 4a df e7   1a
40e1 : 2e f3 12 0b 39 94 c3 cf   d6
40e9 : 13 5c 12 f5 13 7f a7 36   a6
40f1 : e8 ce 99 b0 bd e3 b9 60   5f
40f9 : 00 02 02 16 22 20 22 21   2c
4101 : 9d 11 06 00 40 00 40 63   74
4109 : c0 01 01 11 00 e7 08 ea   e2
4111 : 04 00 40 40 40 40 40 40   b5
4119 : 40 40 6c 04 04 04 00 04   7d
4121 : 00 04 04 04 04 04 04 04   1d
4129 : 04 04 04 04 04 04 04 43   a8
4131 : 9c 23 82 02 22 02 02 18   aa
4139 : 23 cf 01 01 01 ee 44 44   c5
4141 : 04 07 4c 00 20 00 3e 30   37
4149 : 00 f5 84 04 44 04 37 62   ec
4151 : 22 02 00 1c 81 dd 80 7a   f6
4159 : 20 22 02 02 02 02 02 02   87
4161 : 02 02 1d c8 08 08 08 88   b7
4169 : 08 88 08 08 08 08 08 08   a9
4171 : 08 08 08 08 08 08 08 00   61
4179 : ee c0 00 40 00 40 40 40   53
4181 : 08 40 40 42 c0 00 04 04   26
4189 : 2c 44 40 44 43 3a 22 1a   33
4191 : 80 10 00 10 18 f0 00 40   a5
4199 : 44 7d 24 40 5a 23 fc 08   70
41a1 : 8f da 3c 0b c7 fa 10 7e   9f
41a9 : d3 cd 0b 0f da ec 26 38   26
41b1 : 22 02 03 e9 3e c5 a1 a9   be
41b9 : 7f 0e 2b c7 fe 5f 62 fd   73
41c1 : a7 f4 95 3f 8e 63 98 1d   d0
41c9 : 8b f6 8f 03 d6 7f a1 27   52
41d1 : ed 5b e8 75 0f da fb 93   33
41d9 : 1c 8f 00 40 40 40 44 40   5d
41e1 : 40 40 7b 91 11 01 01 d3   17
41e9 : 00 08 00 0f 72 00 3e 88   01
41f1 : 80 88 80 86 ec 44 40 40   19
41f9 : 03 90 3b a0 0f 28 04 40   ea
4201 : 40 40 40 40 40 40 40 43   07
4209 : b9 01 01 01 11 01 11 01   03
4211 : 01 01 01 01 01 01 01 01   11
4219 : 01 01 01 01 00 11 00 01   86
4221 : 00 01 01 01 00 01 01 01   10
4229 : 0b 00 00 10 10 b1 11 01   0b
4231 : 11 0f 28 44 35 00 20 00   30
4239 : 20 31 e0 00 80 88 80 73   5f
4241 : 84 75 02 00 20 20 20 20   c4
4249 : 20 20 20 20 36 02 02 02   05
4251 : 00 02 00 02 02 02 02 02   cf
4259 : 02 02 02 02 02 02 02 02   59
4261 : 02 21 c7 11 c1 01 11 01   72
4269 : 01 01 1e fc 04 04 07 b9   02
4271 : 11 10 10 1d 30 00 80 00   37
4279 : f7 20 03 e8 88 08 88 08   59
4281 : 6e c4 44 04 00 39 03 bb   30
4289 : 00 f2 80 44 04 04 04 04   23
4291 : 04 04 04 04 3b 90 10 10   b2
4299 : 11 10 11 10 10 10 10 10   db
42a1 : 10 10 10 10 10 10 10 10   a1
42a9 : 10 01 10 08 02 00 02 02   6b
42b1 : 02 00 42 02 02 16 00 00   55
42b9 : 20 21 62 22 02 22 1b 81   e7
42c1 : 10 20 10 00 10 18 f0 00   6b
42c9 : 40 44 6a 43 9c 23 a8 10   d4
42d1 : 01 01 01 01 01 01 01 01   d1
42d9 : 01 b0 10 10 10 00 10 00   7a
42e1 : 10 10 10 10 10 10 10 10   e1
42e9 : 10 10 10 10 10 11 0e 38   3a
42f1 : 8e 08 08 88 08 08 60 8f   f8
42f9 : 76 02 02 03 dc 88 88 08   96
4301 : 0e 98 00 40 00 7b 90 01   84
4309 : f4 44 04 44 04 23 c0 10   25
4311 : 10 00 11 df 00 79 40 22   73
4319 : 02 02 02 02 02 02 02 02   19
4321 : 1d c8 08 08 08 88 08 88   9b
4329 : 08 08 08 08 08 08 08 08   29
4331 : 08 08 08 08 08 00 88 00   e3
4339 : 08 00 08 08 08 00 08 08   f5
4341 : 08 58 00 00 80 85 88 88   dd
4349 : 08 88 79 42 20 c0 08 00   64
4351 : 08 0c 78 00 20 22 20 1b   47
4359 : 11 1d 40 80 08 08 08 08   0a
4361 : 08 08 08 08 0d 80 80 80   48
4369 : 80 00 80 00 80 80 80 80   19
4371 : 80 80 80 80 80 80 80 80   71
4379 : 80 88 10 8e 08 08 88 08   06
4381 : 08 60 8f 3c 04 04 07 b9   15
4389 : 11 10 10 1d 30 00 80 00   4f
4391 : fc e0 03 d6 10 11 10 10   83
4399 : dd 88 88 08 00 08 88 07   4e
43a1 : a2 02 20 20 20 20 20 20   14
43a9 : 20 20 21 dc 80 80 80 88   dc
43b1 : 80 88 80 80 80 80 80 80   b5
43b9 : 80 80 80 80 80 80 80 80   b9
43c1 : 08 80 40 10 00 10 10 10   fc
43c9 : 00 10 10 10 b0 00 01 01   e9
43d1 : 0b 11 10 11 10 f2 84 41   b8
43d9 : 80 10 00 10 18 f0 00 40   ed
43e1 : 44 40 39 c2 3a 81 00 10   bc
43e9 : 10 10 10 10 10 10 10 1b   ff
```

Listing 1. Disk-Mon 64 (Fortsetzung)

```
43f1 : 01 01 01 00 01 00 01 01  c9
43f9 : 01 01 01 01 01 01 01 01  f9
4401 : 01 01 01 01 10 e3 88 e0  e7
4409 : 80 88 80 80 80 8f 9a 02  f0
4411 : 02 03 dc 88 88 08 0e 98  0f
4419 : 00 40 00 7b 90 01 f4 44  16
4421 : 04 44 04 23 c0 10 10 00  7a
4429 : e4 0f 7e 01 e5 00 88 08  e5
4431 : 08 08 08 08 08 08 08 77  10
4439 : 20 20 20 22 20 22 20 20  8a
4441 : 20 20 20 20 20 20 20 20  41
4449 : 20 20 20 20 02 20 10 04  ef
4451 : 00 04 04 04 00 04 04 04  0d
4459 : 2c 00 00 40 42 c4 44 04  f1
4461 : 44 3c a1 10 20 10 00 10  d0
4469 : 18 f0 00 40 44 6a 43 9c  df
4471 : 23 a8 10 01 01 01 01 01  2b
4479 : 01 01 01 01 b0 10 10 10  47
4481 : 00 10 00 10 10 10 10 10  6d
4489 : 10 10 10 10 10 10 10 10  89
4491 : 11 0e 38 8e 08 08 88 08  7c
4499 : 08 08 88 08 08 0f 72 22  d0
44a1 : 20 20 3a 60 01 00 01 f9  74
44a9 : c0 07 ac 20 22 20 21 bb  3b
44b1 : 11 10 10 00 11 10 0f 28  ed
44b9 : 04 40 40 40 40 40 40 40  7d
44c1 : 40 43 b9 01 01 01 11 01  90
44c9 : 11 01 01 01 01 01 01 01  d9
44d1 : 01 01 01 01 01 01 00 11  ee
44d9 : 00 80 20 00 20 20 20 00  a5
44e1 : 20 20 21 60 00 02 02 16  aa
44e9 : 22 20 22 21 e5 08 86 a0  c2
44f1 : 04 00 04 06 3c 00 10 11  dd
44f9 : 1f d7 ec ff 3f 1a b6 fb  d6
4501 : ae be 8e c7 0e 3b 1c 3f  55
4509 : 87 53 6b cd fe bc da 67  de
4511 : e5 c6 61 8f bb 92 fd 53  92
4519 : 3e ee 4b da d5 3e e1 e9  a7
4521 : e9 df 70 ee 3c fc 3c 96  bd
4529 : 16 6f 8d 37 0b 37 a7 ee  28
4531 : ec b6 5d 4a db 2d 97 f9  92
4539 : fe b6 bc 1f 1a 6d af 07  7f
4541 : d1 9b 5d b2 db 56 d7 6c  36
4549 : bc 8f eb 0b ae e3 4d 85  73
4551 : d7 7b dd 74 2e bb a9 5b  0a
4559 : 0f 3d 0f 3d eb f5 de 34  c5
4561 : df 5f ae e2 f5 de bf 5d  08
4569 : b6 ad 87 9e 87 9e e2 65  6f
4571 : b6 9e d5 dd dc 0d 56 6b  0e
4579 : 87 b4 f6 83 64 01 f0 ea  70
4581 : 76 9e d5 af 37 d1 e6 ff  4f
4589 : 5e 6e d3 da 8f 00 39 de  0a
4591 : be 5b d7 c9 7a ff df d7  03
4599 : a6 7e 00 5c 6d 66 b1 86  e8
45a1 : 00 0c c0 23 bf 10 10 10  19
45a9 : 10 10 10 10 10 10 10 10  a9
45b1 : 10 10 10 01 10 00 10 00  2f
45b9 : 10 10 10 00 10 10 10 b0  f9
45c1 : 00 01 01 0b 11 10 11 10  da
45c9 : f2 84 41 80 10 00 10 18  cf
45d1 : f0 00 40 44 7b e8 f0 3b  93
45d9 : a8 91 ed 0a 9f 37 7d c1  34
45e1 : ec 76 5a 0d ae 6f 27 a0  85
45e9 : bb 22 e1 fb 9e b6 6b ff  fa
45f1 : b7 3d d4 7f ba 57 37 3f  2e
45f9 : 82 3f 68 59 2d 05 6d df  d1
4601 : 30 a1 79 d9 38 57 37 31  19
4609 : ed 0a ce b6 ef 6b 0a 4d  a3
4611 : dd 39 6c b4 15 a9 4d 6e  ed
4619 : ca 4e d7 6b 73 72 f6 3d  8f
4621 : 31 71 ee ac 4b dc f0 6b  92
4629 : ff c9 11 59 c9 a7 28 55  a1
4631 : b7 77 da 3a d4 d3 dc dc  bb
4639 : fd 40 22 20 22 20 22 20  cf
4641 : 20 20 20 20 20 20 20 20  41
4649 : 20 20 20 20 20 03 df 80  20
4651 : 40 10 00 10 10 18 00 02  61
4659 : 02 02 16 00 00 20 21 62  2c
4661 : 22 02 22 19 d1 10 60 04  57
4669 : 00 04 06 3c 00 10 1e fc  67
4671 : 7d 26 c2 04 26 d8 81 09  74
4679 : f2 f4 21 03 1f ac 72 1a  e3
4681 : dd c1 58 60 41 5b ad 01  09
4689 : b8 0f d9 f7 90 6c fd 6d  7d
4691 : 7d 4f 82 86 23 f8 71 5e  a4
4699 : 44 e9 7b cf 17 6a a6 44  93
46a1 : ea 97 b8 19 8f 7a 72 ef  1f
46a9 : 5f da c0 7f 50 ff 6f ef  38
46b1 : 4b 6b ca a6 6c 60 42 6f  eb
46b9 : ad 02 13 ef 36 84 20 63  f9
46c1 : af 02 92 70 b5 a7 82 b0  28
46c9 : 40 82 b3 10 38 ef 57 98  cb
46d1 : e3 e0 b5 80 fe 84 20 63  fd
46d9 : 81 c8 6b 76 da ef d6 07  fe
46e1 : ed 9b f5 98 7e db f7 ef  b3
46e9 : 31 5b 03 59 77 ed b0 6b  34
46f1 : 1b f9 6f 76 38 06 fd b5  cb
46f9 : df 97 07 e6 eb cd fb 56  0c
4701 : 88 05 8d fe 02 ef da b4  c3
4709 : a8 a6 40 2c 6f f0 17 7e  72
4711 : f8 11 17 1c 20 48 6b 45  58
4719 : 22 c3 66 da ef d9 a6 bf  fa
4721 : 37 f6 15 65 c1 f9 b0 ea  4a
4729 : ea 18 70 a5 f8 45 6d f6  4d
4731 : d3 f6 b4 c2 22 1e 50 88  6a
4739 : 30 02 00 02 03 1e 00 08  dc
4741 : 08 8b 1d 16 18 61 75 d8  2d
4749 : 62 cd 86 18 33 63 63 ea  e8
4751 : 30 c3 11 22 30 c7 11 86  7e
4759 : 18 bc bc 60 fa 2c 30 ba  52
4761 : eb b0 c5 9b 0c 19 9b 1b  b7
4769 : 1f 51 86 18 89 11 86 38  81
4771 : 8c 30 c5 e5 e3 0c 74 58  64
4779 : 61 85 d7 61 8b 36 18 33  f0
4781 : 36 36 3e a3 0c 31 12 23  af
4789 : 0c 71 18 61 8b cb c6 18  e2
4791 : e8 b0 c3 0b ae c3 16 6c  5e
4799 : 31 fe 0c d8 d8 fa 8c 30  5f
47a1 : c4 48 8c 31 c4 61 86 2f  a2
47a9 : 2f 18 63 a2 c3 0b ae bc  da
47b1 : 77 ec 19 9b 1b 1f 51 86  55
47b9 : 22 44 b4 61 8e 23 0c 31  eb
47c1 : 78 c3 16 7d 1b 36 17 5d  cb
47c9 : 76 18 b3 61 83 33 63 63  8a
47d1 : ea 30 c4 48 96 8c 31 c4  2a
47d9 : 61 8b cb ce 23 16 7d 16  d2
47e1 : 18 5d 75 d8 62 cd 86 0c  e7
47e9 : cd 8d 8f a8 c3 0c 44 88  34
47f1 : c3 1c 46 18 62 f2 f1 8b  f4
47f9 : 3e 8b 0c 2e ba ec 31 66  6a
4801 : c3 06 66 c6 c7 d4 61 86  ef
4809 : 22 44 61 8e 23 0c 31 79  c2
4811 : 78 c5 9d df 07 41 77 26  74
4819 : 3d 5c 5d 05 dc 99 37 c9  87
4821 : 8b 16 2e 96 16 97 41 77  28
4829 : 26 4d f2 63 c4 8b a0 bb  c1
4831 : 93 26 f9 31 62 c5 b3 d2  45
4839 : a7 41 77 26 3d 5c 5d 05  5a
4841 : dc 99 37 c9 8b 16 2d d2  b5
4849 : 6e b4 17 72 63 d5 c5 d0  c3
4851 : 5d c9 93 7c 98 b1 62 e4  72
4859 : af ae e4 ed 69 e3 c4 8b  36
4861 : 67 9b c9 c9 da d3 dd e8  d7
4869 : 13 16 2c 5d 2a 74 b2 76  3c
4871 : b4 f7 7a 04 c5 8b 16 cf  f1
4879 : 37 93 93 b5 a7 bb d0 26  fd
4881 : 2c 58 b6 7b 2c dc 9d ad  72
4889 : 3c 7a b8 b2 76 b4 f7 7a  69
4891 : 04 c5 8b 16 fa b6 ea 4e  cb
4899 : d6 9e 3d 5c 59 3b 5a 7b  69
48a1 : bd 02 62 c5 8b 77 93 cd  0f
48a9 : d6 e8 2e e3 d5 c5 ad d0  df
48b1 : 5d a6 fa ee 2c 58 ba 58  1f
48b9 : 52 6b 74 17 69 be bb 8b  53
48c1 : 16 2e 4b 65 a5 ad d0 5d  34
48c9 : a6 fa ee 2c 58 b6 7c 3b  d1
48d1 : aa dd 05 dc 7a b8 b5 ba  00
48d9 : 0b b4 df 5d c5 8b 16 e9  c7
48e1 : 39 ba dd 05 dc 7a b8 b5  7f
48e9 : ba 0b b4 df 5d c5 8b 16  b0
48f1 : ef 27 7d 26 9e ea 3d 5c  87
48f9 : 59 34 f7 57 7a 0b b8 b1  9b
4901 : 62 e9 53 26 4d 3d d5 de  c5
4909 : 82 ee 2c 58 b9 2d 96 96  a5
4911 : 4d 3d d5 de 82 ee 2c 58  4f
4919 : b6 7c 3b e9 34 f7 51 ea  37
4921 : e2 c9 a7 ba bb d0 5d c5  6c
4929 : 8b 16 fa b7 37 26 9e ea  6a
4931 : 3d 5c 59 34 f7 57 7a 0b  b3
4939 : b8 f1 22 df 64 e4 c7 89  0e
4941 : 16 fb 27 36 fb 27 26 fb  6f
4949 : 27 32 2c 58 b4 f5 b3 62  2e
4951 : c5 8b 93 99 26 2c 58 b7  88
4959 : d9 39 b7 d9 39 37 d9 39  1f
4961 : 91 62 c5 b3 ba ba be c9  1b
4969 : c9 8f 12 2d f6 4e 6d f6  aa
4971 : 4e 4d f6 4e 64 58 b1 72  a2
4979 : 73 64 df 64 e4 e4 e6 5f  72
4981 : 47 89 16 fb 27 26 3c 48  b7
4989 : a9 a7 9a 9a 79 29 a7 99  b2
4991 : 16 2c 54 d3 cd 4d 3c 94  ae
4999 : d3 cc 8b 16 2e 4e 4c d4  a8
49a1 : d3 c9 c9 c9 99 16 2c 54  a8
49a9 : d3 cd 4d 3c 94 d3 cc 8b  70
49b1 : 16 2d 9d d5 f2 69 e4 c7  1d
49b9 : 89 15 34 f3 53 4f 25 34  05
49c1 : f3 22 c5 8b 74 9e 1a 69  20
49c9 : e4 e4 ef a6 45 8b 15 34  5d
49d1 : f3 53 4f 25 34 f3 22 c5  dd
49d9 : 8b 75 a5 9b 75 b2 d2 c7  c3
49e1 : 89 16 eb 4b 36 eb 65 a5  7d
49e9 : a7 ad ba 8b 16 2e 6f 6b  ee
49f1 : 36 eb 65 a5 a7 ad 99 16  a5
49f9 : 2c 5b ad 2c db ad 96 96  76
4a01 : 9e b6 ea 2c 58 b6 7b 5a  18
4a09 : db ad 96 96 3d 5c 5b ad  b3
4a11 : 96 96 9e b6 ea 2c 58 b7  52
4a19 : 49 a7 ba d9 69 63 d5 c5  b4
4a21 : ba d9 69 69 eb 6e a2 c5  98
4a29 : 8b 75 a5 99 7d 67 75 1e  30
4a31 : 24 5b ad 2c cb eb 3b ac  56
4a39 : de d6 ea 2c 58 b9 bd ac  66
4a41 : cb eb 3b ad ae 83 4b 16  e7
4a49 : 2c 5b ad 2c cb eb 3b ac  76
4a51 : de d6 ea 2c 58 b6 75 be  69
4a59 : cd f5 9d d4 7a b8 b7 d6  1d
4a61 : 77 59 bd ad d4 58 b1 6f  60
4a69 : ab 69 ef ac ee a3 d5 c5  49
4a71 : be b3 ba cd ed 6e a2 c5  d9
4a79 : 8b d3 e5 f7 be 37 ad e0  84
4a81 : 78 bd 4d 45 ce d2 07 25  be
4a89 : 7e d7 ec a6 88 14 1f c3  30
4a91 : 63 2f ea c5 3a bf f9 ec  62
4a99 : 79 df 1b fe 07 69 ac a9  6a
4aa1 : fb bc 26 38 80 20 20 20  55
4aa9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
4ab1 : 2e 66 b4 3a cf 6b 13 d3  d3
4ab9 : c4 29 33 7f 07 85 6d 47  af
4ac1 : 67 6b b4 ff 55 a1 5e eb  bf
4ac9 : e9 b8 5d e3 ed 85 ff d3  95
4ad1 : cb be ec fd ae 4f db d8  7d
4ad9 : 6e ae 84 04 04 04 04 04  b8
4ae1 : 04 04 04 04 04 04 03 4b  6c
4ae9 : f9 ee f9 9c 3f 3f 65 e7  bf
4af1 : dd f3 f3 9c 3f 76 fb 65  bb
4af9 : ff bd be e7 5b ad 73 47  03
4b01 : 36 9f 99 ea c7 81 a1 a7  29
4b09 : d7 eb f5 fe ef 6d dc 5d  cc
4b11 : 64 c0 40 40 40 40 40 40  75
4b19 : 40 41 cc d6 87 59 ed 62  c7
4b21 : 7a 78 85 26 6f e0 f0 ad  1b
4b29 : a8 ec ed 43 4b f9 ee f9  5f
4b31 : 9c 3f 3f 65 e7 dd f3 f3  0e
4b39 : 9c 3f 76 fb 65 ff bd b8  51
4b41 : 55 66 be de fb e0 c4 ca  c4
4b49 : e2 14 9e bb ff 32 b6 d9  74
4b51 : 5a 0f 8c 3c 6f cf e3 78  d3
4b59 : de 37 9f e3 79 fd 77 3f  1b
4b61 : ae eb bc 6b ef 1b c1 af  e0
4b69 : 14 31 de a0 21 22 d1 6e  29
4b71 : 72 e5 81 e1 16 17 e2 22  5c
4b79 : fc 45 8d f8 90 0c db 16  9f
4b81 : 93 ed 66 bf 03 e0 83 09  f4
4b89 : e4 4c a7 ec ab cf 35 03  2f
4b91 : 29 fb 2c 7f 57 67 fb 0b  6a
4b99 : ef c8 db db 17 fd 7d aa  0b
4ba1 : 9f df 05 c0 8f 4d 58 58  ff
4ba9 : df 89 b0 36 7d e6 d8 36  1f
4bb1 : 7e b6 e0 1b 5c 46 cc da  07
4bb9 : 88 da e6 d3 0e 21 86 76  d3
4bc1 : 6e fb cc d3 3b f5 b3 57  bb
4bc9 : e9 23 77 d8 87 e0 58 3f  9c
4bd1 : 04 c2 b6 fb 65 2f c2 6c  17
4bd9 : 20 33 7a db 10 19 f6 ab  aa
4be1 : db 5c f3 ec 2c b9 b6 67  bf
4be9 : 9f 05 8c db 80 79 f0 5a  f6
4bf1 : 01 c3 17 9f 65 fb f3 6e  70
4bf9 : 21 e3 84 0c 07 e6 d7 db  6d
4c01 : 78 72 de ff f5 db d5 82  04
4c09 : 03 be d2 cc 40 43 0c ec  e2
4c11 : dd f7 99 a6 77 eb 66 ac  ef
4c19 : b2 ff 6d c6 e0 1c 31 79  a6
4c21 : d8 b7 78 6f 38 8e de b3  bc
4c29 : ef 3b ed 33 f5 cb 7b ec  1d
4c31 : 6d fe b7 7d e2 e0 fc d8  96
4c39 : 7f 5b 54 c8 06 7e bd bf  5f
4c41 : bc d5 0d 45 ee 7a 81 8b  b4
4c49 : 98 ff 80 33 dc a8 ef fc  34
4c51 : 08 ef f9 31 ea 7c 06 34  08
4c59 : 9a 4d 24 72 0e 0b 17 31  e9
4c61 : fc 00 11 10 0f 28 04 40  67
4c69 : 40 40 40 40 40 40 40 43  6f
4c71 : b9 01 01 01 11 01 11 01  6b
4c79 : 01 01 01 01 01 01 01 01  79
4c81 : 01 01 01 01 00 11 00 80  ed
4c89 : 20 00 20 20 30 00 04 04  d1
4c91 : 04 2c 00 00 40 42 c4 44  5d
4c99 : 04 44 3d 11 10 20 10 00  73
4ca1 : 10 18 f0 00 40 44 6d b6  43
4ca9 : 36 1c a4 04 ac 7c 91 c8  1d
4cb1 : 9c fd ef 16 8a 61 df cd  d9
4cb9 : 34 66 96 e1 52 ad da d2  a6
4cc1 : ad 2e 95 6e 35 2e 5e 1d  31
4cc9 : a5 45 37 43 b5 a5 5b b5  a8
4cd1 : a5 6a f3 3f 69 81 c2 a5  89
4cd9 : a8 df e1 43 b4 a8 a6 e8  4f
4ce1 : 71 a9 56 e3 52 b5 79 9f  31
4ce9 : b4 c0 97 4b 51 bf 45 5b  2b
4cf1 : 34 28 61 9b d7 77 8c f5  5c
4cf9 : 51 e2 b3 f7 d1 4a cf be  d3
4d01 : 4e 29 e9 a7 bb 52 31 59  19
4d09 : a1 46 d1 9b d4 76 8c fd  e4
4d11 : f4 52 b3 ef 97 db 8e c5  37
4d19 : 62 33 4b 7d 34 ab 7f 2a  8a
4d21 : 55 b7 94 ae ec 61 eb 9e  13
4d29 : de 67 f5 d8 1f 4d 2b 5a  11
4d31 : 78 76 8f 6f 33 f6 98 1f  42
```

```
4d39 : ca 95 ad 3f 43 79 4a b6 b8
4d41 : f2 95 dd e3 3d 52 ad 52 b3
4d49 : 3b 86 68 4b 82 a4 55 b3 55
4d51 : 7a 8b f6 7e fa 29 59 f7 6c
4d59 : cb 57 1d 87 77 8c f5 4a 50
4d61 : b5 48 b2 66 84 b8 2a 77 59
4d69 : 94 cd ea 01 9f be 8b d6 8a
4d71 : 7d f2 d4 28 b5 71 d8 47 7a
4d79 : de 5b 16 95 dd e3 3d 52 d4
4d81 : ad 52 3b 86 68 4b 82 a4 2b
4d89 : 6d 19 bd 47 68 cf df 45 ea
4d91 : 2b 3e f9 6a e3 b0 8f 71 8c
4d99 : 6c 5a 57 77 8c f5 51 56 61
4da1 : cd 09 68 f5 68 c5 66 84 23
4da9 : b4 7a b2 8a aa ca c2 e0 66
4db1 : 29 1d aa c6 ba 01 68 0b 58
4db9 : a1 75 9f ae 58 9e 13 e0 5b
4dc1 : a1 d4 9f 5f 11 76 a9 a8 5d
4dc9 : 79 a7 d7 de 2e f2 f2 44 b6
4dd1 : 89 d1 1e d6 39 85 0a 8a a2
4dd9 : 61 df cd 32 8b a1 89 83 d6
4de1 : d3 dc 41 65 79 6e ee 35 51
4de9 : eb eb d7 d7 af 64 f9 9d fc
4df1 : c6 c3 63 6e bb d6 1c 2d 7d
4df9 : 42 ad d8 6a d1 b0 bd 7c 28
4e01 : c7 67 82 9e 02 9b 0b d7 c9
4e09 : c1 d9 e0 ec 39 58 cd 1a 4e
4e11 : 78 0a 90 db 17 bd 9e 0a 1c
4e19 : 78 0a 77 78 cf 54 ac d4 7f
4e21 : 8e e1 9a 12 84 a2 74 53 5f
4e29 : e4 8a 02 56 3e 48 e4 4e f4
4e31 : 7e f7 8a df 30 f3 6c 2d f8
4e39 : cc 38 d9 37 d4 a9 ea a9 18
4e41 : b6 8f 9d 2a 87 33 e1 39 77
4e49 : 9a f7 3b 1e 74 7e d2 b2 5d
4e51 : 32 f9 5f c1 4b a4 05 f1 62
4e59 : aa 77 6e ef 19 ea 95 6a 6c
4e61 : 91 dc 33 43 08 b8 2a 8c 9e
4e69 : 19 50 5c a5 0d c5 bc 46 f5
4e71 : b4 e5 44 2e ef 0a cd 50 16
4e79 : 4a 12 a3 01 3a 3a 48 8b 83
4e81 : dc 7b 6f d7 7b e2 27 8b 74
4e89 : e1 d6 46 63 2b f8 29 74 db
4e91 : 80 be 35 4e ed 14 6b 2e 11
4e99 : bb be f3 3d 52 ad 52 3b aa
4ea1 : 86 68 4b 82 a6 df af 2e 03
4ea9 : ca 23 2b c6 0c a8 2e 52 0c
4eb1 : 86 e3 f7 ae f7 4e 9a 21 9b
4eb9 : 4f f1 f0 ab 2b 2b 0a ad 42
4ec1 : 45 c3 c3 7c 16 10 2b 2b 4d
4ec9 : 0b d9 f0 dd 81 2e cb 34 da
4ed1 : 55 42 54 0a d8 40 f7 ec e7
4ed9 : ce 87 99 4b e5 ea 4d ad 81
4ee1 : 65 0c 2a 5f 2f 9a 6d 5a f5
4ee9 : 23 64 fa 94 b8 1e 4a 7c 2e
4ef1 : cf 55 1b 12 aa 1a 1d 49 f6
4ef9 : 94 b5 50 f3 4c a5 a9 1b c9
4f01 : 12 aa 12 da 2b fd b5 27 10
4f09 : 2c b2 d2 11 f1 95 50 ff 72
4f11 : b7 34 cb 2d 20 b6 8a ff 5d
4f19 : 6d 49 96 9f d5 2c 4d ca 4e
4f21 : 3e 32 aa 1f f6 e6 99 69 e7
4f29 : fd 52 c4 dc 95 5a b6 f0 05
4f31 : 1d 81 0c de 9a 7f 26 1a 60
4f39 : 55 ea a7 c5 55 65 65 61 7f
4f41 : 7f b7 86 85 d9 f7 f0 2c 68
4f49 : 57 6e c5 76 7e fb 7c 75 bc
4f51 : eb f7 f6 2b b3 7a ee f1 09
4f59 : 9e aa 1c 66 84 9c 53 d3 42
4f61 : 4f 76 a2 b3 53 b4 25 09 8c
4f69 : 44 e8 95 9e af 60 f5 e3 f8
4f71 : 0e 22 2a c6 ba 01 68 0b 5f
4f79 : a1 85 9f ae 58 9e 13 71 44
4f81 : 17 b4 b2 88 b1 ae 85 d6 04
4f89 : 7e b9 62 78 45 c3 c3 2d 67
4f91 : 7f 87 58 5c 0f 26 8a 22 06
4f99 : f5 e5 96 90 54 0a a2 bc d2
4fa1 : 5e bc b2 d2 0b 68 aa 28 53
4fa9 : 8b 97 8a a2 c4 dc 95 02 84
4fb1 : a8 af 17 2f 15 45 89 b9 f2
4fb9 : 2f c9 87 45 11 7b fb c5 c0
4fc1 : cb fc a9 0b ad 5a 68 80 26
4fc9 : 54 be c6 c2 05 b6 0e 61 87
4fd1 : fd 86 e0 b8 78 65 db f8 75
4fd9 : 65 c0 f2 6b dd c1 cf 9b 2b
4fe1 : 38 2e ee 33 e0 ce e3 30 c7
4fe9 : ff 61 02 c3 ad 6d e6 95 9f
4ff1 : 2c 82 da 28 b6 92 0a ad 9d
4ff9 : 45 f9 30 f6 0b b4 9d e9 c6
5001 : cb 77 07 5e 6c e0 bb b8 44
5009 : b2 06 77 05 c3 c3 2f 9f 93
5011 : c3 2e 07 93 b0 c1 cc 6e 49
5019 : 0a 96 41 6d 14 5b 49 05 b8
5021 : 56 a2 fe fe 19 70 3c 9a a3
5029 : f7 70 71 3c dc 8b bb 8c 6e
5031 : 4e b4 ab 86 98 90 54 b2 5a
5039 : 0b 68 a2 da 48 2a b5 27 77
5041 : f2 61 e6 0c bf 6e 1b da b1
5049 : 64 7c 8f a9 65 a7 29 86 4a
5051 : ee 0d 97 59 9c 17 77 16 63
5059 : 40 ce e1 be 61 b5 c9 d8 ed
5061 : 2f 98 34 02 da 33 42 eb 52
5069 : 56 99 52 fb 09 dd 7e 27 68
5071 : 70 61 3b b8 85 b0 5f 30 33
5079 : 65 f6 bc 39 6e e0 f3 99 a0
5081 : c1 77 71 ce 67 70 dd 99 d9
5089 : cb e8 59 9f 42 cc ec 9f 90
5091 : 33 ca 77 05 9d 8c b7 77 b4
5099 : 1a fe 53 3c a7 58 b1 eb 6b
50a1 : 32 c3 e0 ca 6c 59 5e 46 de
50a9 : 53 62 c9 ba c5 5b 0c b1 c2
50b1 : 05 9d c4 16 70 53 ba fc ff
50b9 : 55 95 95 85 f1 c7 61 0c ea
50c1 : 33 ed 20 19 a1 66 f5 10 5b
50c9 : 19 ea a1 76 7d f4 6b 19 ee
50d1 : fb e5 a9 53 df 59 e4 4a 84
50d9 : c9 54 89 88 ab 6e ac a2 66
50e1 : 35 3d e0 48 a4 6b 91 6d bd
50e9 : 43 28 8d 4f 75 92 29 1a 52
50f1 : ff 78 5b 7b dc c5 ee 5f e9
50f9 : 1f ba 5e 0c a4 fe ff b4 3a
5101 : 59 28 ec 3d fa a1 15 5a 17
5109 : 90 f8 aa 85 f3 05 f1 fe 9e
5111 : 38 35 79 a2 aa 14 02 da 9f
5119 : a3 2a b5 27 e3 8e c2 18 11
5121 : 5b 54 69 ab 51 55 aa 33 47
5129 : 05 a5 f9 9e fd d8 48 7c 14
5131 : 55 42 f9 82 f8 ff 1c 1a aa
5139 : bc d1 55 09 55 a9 3b 2c 3c
5141 : 34 5c 95 50 97 c7 1d 84 48
5149 : 02 da a3 71 3d ca ab 2b ff
5151 : 1b d5 1b 46 9f 43 0e 33 99
5159 : 05 a5 f9 aa 0d 3e 86 1c 1a
5161 : 2a ca c2 bd 53 e6 0b e3 b9
5169 : fc 70 6a f3 45 54 25 56 ef
5171 : a2 f8 e3 b0 80 5b 54 70 b3
5179 : 60 c1 4e 2a 93 eb aa b1 39
5181 : a5 e0 b9 05 3f 9a 3b 10 7b
5189 : 65 41 c8 c1 73 2e f3 89 85
5191 : 0e 82 a2 f3 0b 7d ca a5 1a
5199 : a8 61 ca f7 0b b3 f0 d1 59
51a1 : 15 6f 08 df 01 76 be 62 ef
51a9 : 08 bb 5f 33 28 bb c8 85 5c
51b1 : da f9 92 1a d5 a2 e4 bb ed
51b9 : 5f 31 00 b7 84 6e 15 5a 6d
51c1 : 90 bb 3e fb 76 2b b3 f7 bd
51c9 : db e3 af 5f bf b1 5d 9b a4
51d1 : d7 77 8c f5 50 e3 34 24 83
51d9 : e2 9e 9a 7b b5 3b d5 2b 03
51e1 : 35 3b 42 50 94 80 65 eb 09
51e9 : e3 b0 c1 27 45 e9 a7 d0 5d
51f1 : de b3 b8 cc 3d 6b b9 27 d5
51f9 : 45 e9 a7 d0 de e6 1e b5 40
5201 : dc 66 30 69 1a ef e1 17 20
5209 : 23 7f 59 58 5c 3c 32 f6 ac
5211 : 7c 3a ca c8 3b 0d c1 75 84
5219 : f9 54 11 55 09 7e 4c 32 45
5221 : c8 ef 50 0c ae 85 d9 32 59
5229 : 74 5e 9a 7d 0d ee c1 eb 4a
5231 : 5c bc 8b ca b7 c1 d9 af 78
5239 : b7 5d 3e 76 f4 b9 1b f2 6d
5241 : e1 e1 ec 17 b6 80 f8 2c dc
5249 : 17 ca 2e 55 43 23 ed 40 81
5251 : 7b ab 2a b5 17 e4 c3 2c e3
5259 : 8e f4 9b dc d4 3f 7c ba 92
5261 : 6e 77 a9 b3 d5 97 0f 0e de
5269 : b0 aa d5 58 5f 93 0c ac 0b
5271 : f5 6e 3b bc 67 aa 87 19 20
5279 : a1 77 aa 56 6a 76 84 a1 fb
5281 : 29 c2 ab 53 bb c6 7a a8 8e
5289 : ee 19 a1 2d aa 8a 12 8a 6e
5291 : b7 c3 7a 65 df 29 0f 8b 10
5299 : b0 de 93 a2 5d 86 f6 1d 12
52a1 : cb 5a b2 f2 45 36 7a b8 06
52a9 : 45 e4 89 70 f0 e0 c2 2a 46
52b1 : a1 ac ac 2f c9 86 ee f1 2a
52b9 : 9e a9 59 a9 1d c3 34 25 c2
52c1 : 09 50 5c c2 c8 cf e3 af 5c
52c9 : 6b 62 bd bf 52 a1 dc bc ec
52d1 : 29 45 c2 52 af 25 41 5b 78
52d9 : 8e bc 2c 28 51 df e4 ac d6
52e1 : 4e 54 19 7e 9f 87 4b 2a 27
52e9 : 0e 47 0b 48 0b dc 5b f5 58
52f1 : 1a dd 60 71 d7 d8 66 7d 19
52f9 : be 3a ef 62 3c 81 8d 3f a1
5301 : 8e bd fd 8a f4 20 bc 32 e6
5309 : 68 d3 95 de c3 a0 68 d3 26
5311 : f0 61 c3 e5 34 69 c1 f5 e1
5319 : 4b d9 51 55 a9 0b b3 ef f1
5321 : b7 62 bb 3f 7d be 3a f5 83
5329 : fb fb 15 d9 5d dd e3 3d 71
5331 : 52 ad 52 3b 86 68 4b 82 34
5339 : a4 04 28 32 a1 65 3e f9 62
5341 : 4a 18 32 a4 61 42 fb 4b 67
5349 : bd e4 41 2a 21 45 cb 90 9b
5351 : b2 f0 b0 a1 3b d9 d4 f0 93
5359 : 1d de bc fc 08 61 9d e9 8a
5361 : 6f 31 21 93 5d d3 bb d7 37
5369 : 9b 82 de 62 43 27 91 21 3f
5371 : 9b 5f 8e bd 12 e0 ca 83 71
5379 : 91 82 e4 7a 6a c8 59 78 17
5381 : 51 e0 64 a5 d9 66 a1 f2 4d
5389 : de af 65 10 aa 86 0c 2b 00
5391 : 1c 59 76 59 a8 7c b7 ab c7
5399 : d9 44 2a a1 83 97 82 e4 1c
53a1 : 2c 28 59 78 48 a0 2a a1 bc
53a9 : c2 c8 96 26 e6 0c 2c 89 cc
53b1 : 62 6e 60 e4 60 ca 82 e4 2f
53b9 : 24 7f 02 aa 18 29 4c 88 80
53c1 : 58 50 b2 f0 91 fc 0a a8 86
53c9 : 70 b2 24 99 10 72 30 89 37
53d1 : 32 20 e4 60 ca 82 e4 2c 05
53d9 : 28 59 78 51 82 d2 11 63 c0
53e1 : 78 55 95 95 85 54 30 6e b4
53e9 : 2d e9 9a e4 41 c8 c1 95 da
53f1 : 05 cf 4b 8b 0b 2f 0b 0a 8d
53f9 : 12 01 95 de c0 43 0c ae 81
5401 : f8 2d 41 7b 56 17 cb e4 67
5409 : b2 2f 7e c9 6d 82 fe 9d 4e
5411 : 2d 2a c0 bb 6c 2f e9 b5 4e
5419 : 4a b3 0b c8 91 22 74 b7 84
5421 : bf 2f c1 31 d5 da ab 6d cc
5429 : 85 e5 d9 66 8a a8 5b 05 49
5431 : e3 c0 c9 4b b2 cd 15 50 df
5439 : b6 0b d8 e2 cb b2 cd 15 bb
5441 : 50 c1 95 07 23 05 cf 4a e6
5449 : 13 ab c2 cb c2 c2 85 c5 40
5451 : b0 5d f0 5a 82 f6 ac 2f 28
5459 : 6a ba ee af 92 65 7c be 96
5461 : 5b 22 f7 f0 4b 6c 17 f4 48
5469 : e9 69 56 05 db 61 7f 4d 9e
5471 : aa 55 98 5d b5 d7 f4 fa 7b
5479 : 54 ab 2e bc 89 12 27 66 59
5481 : 9e e6 7e 09 8d ae bc bb 0c
5489 : 2c d1 55 0b 6c 2f 1e 06 19
5491 : 4a 5d 96 68 aa 85 b6 17 1c
5499 : b1 c5 97 65 9a 2a a1 6c 1a
54a1 : 17 8f 03 25 2e cb 34 55 a2
54a9 : 42 d8 2f 63 8b 2e cb 34 51
54b1 : 55 43 06 54 1c 8c 16 57 e1
54b9 : 82 e3 e0 b0 f1 e4 51 67 d5
54c1 : 0e a5 89 16 b9 33 2f 07 c7
54c9 : 19 ba 33 79 72 ef 8e f2 02
54d1 : 99 00 b5 19 ad 93 37 0b 65
54d9 : ea c6 c2 6a 02 d9 33 70 c1
54e1 : bd 58 65 f5 63 3d a0 a2 ca
54e9 : 98 77 f3 4e 7e 48 ed 74 ce
54f1 : 06 8f a5 6d 19 a0 16 ad 20
54f9 : 34 09 52 fb 1b 7f 1f 43 77
5501 : 93 36 af 77 be 3e 63 c7 85
5509 : b5 c9 9d 0e 48 d6 98 74 52
5511 : 3a 03 5a 69 b9 91 2d 42 f2
5519 : 9f 05 82 f2 ec be 96 4f f7
5521 : 28 be 38 7d 72 1a e2 e5 b5
5529 : 72 46 b6 d4 f2 ba 03 5a cc
5531 : f8 ec 17 b0 81 2f 2f 65 94
5539 : 94 64 ec 98 65 fe 51 7e de
5541 : ce 04 86 b6 79 5c d9 e9 3f
5549 : 32 47 95 da 9e 93 40 78 58
5551 : cd 79 54 21 f5 e3 87 d3 58
5559 : 21 ad db 7b 53 5b 24 6d 33
5561 : df 1a da 03 4f 01 4f 82 a4
5569 : 87 24 7d 7c c3 6a d2 87 db
5571 : 40 7d 7c d3 69 79 6e 48 b6
5579 : 9d 01 ee 7d c6 e6 1c 26 62
5581 : e6 9c 22 f3 b1 9b a3 36 af
5589 : 8e 0c 17 20 ad 34 e0 ad 43
5591 : 30 dc 40 2d 46 6d e7 0f 73
5599 : 35 2d af d7 45 30 ef e6 af
55a1 : 99 7e dc 3a 83 4f 01 48 3f
55a9 : 61 6a 33 4f 01 4d f3 0d 5a
55b1 : af a9 b9 a6 d7 74 dc c3 94
55b9 : 79 9f d0 cc 3b f9 87 43 f8
55c1 : ca a5 5a 69 e8 66 9a 75 39
55c9 : b8 c9 f3 31 8b 50 a6 ec 39
55d1 : ce d3 a1 66 76 4f 99 7f 05
55d9 : 18 2d a0 3e 0c a4 09 1d bc
55e1 : 7c c3 6b c0 ca 40 eb e6 5e
55e9 : 9b 5d ad 24 bc be 59 9e 87
55f1 : b6 16 59 9f 34 bb 2d 0c eb
55f9 : f9 87 6b 34 d3 ad c6 90 fe
5601 : d4 4b 8d bb f4 ff fb 1a c9
5609 : 77 0d ad 0d bb f6 b1 9e 8b
5611 : 52 37 cc 36 b8 d8 13 4d 32
5619 : b9 a7 7f 30 fc be 55 2b fd
5621 : da 64 02 d3 4f 02 61 a7 02
5629 : 5b 8d 45 30 ef e6 99 45 c9
5631 : d0 cb 77 07 9c ce 0b bb 89
5639 : 8e 73 3b 86 ec ce d3 a1 f8
5641 : 66 76 4f 99 7e ee 0b 30 d5
5649 : 25 bb b8 d7 bf 65 fb ac e5
5651 : 58 f5 99 61 f0 65 20 2d 4b
5659 : 30 e4 65 20 2d 34 d3 ad 78
5661 : c6 6f 54 77 3d f2 f2 de d8
5669 : 30 e5 7b 90 b0 a1 15 6f c8
5671 : 86 f4 cb be 52 1f 15 50 4f
```

Listing 1. Disk-Mon 64 (Fortsetzung)

```
5679 : c1 95 05 c4 77 6f a9 53  1f
5681 : ec f8 68 ff d7 d4 a9 f6  bc
5689 : 7c 34 29 f5 2a 7d 9f 0d  4f
5691 : 1e 9b ea 54 fb 3e 19 77  c7
5699 : ca 46 81 f7 6c e1 77 ca  2f
56a1 : 46 bd f7 6c e3 2b bd 7e  dd
56a9 : 8b 92 ed 7c cb 03 2e f9  0a
56b1 : 4e 4f f0 8c bb e5 23 de  aa
56b9 : 7d 4a 5f d5 48 07 16 f0  e5
56c1 : 8d 3d f2 90 0b 78 46 9f  88
56c9 : bd a1 2a b5 27 53 af 77  53
56d1 : b3 87 f4 34 69 c5 52 62  de
56d9 : e8 5b ad 36 76 2d e8 cd  b1
56e1 : 9e 53 e0 c2 ec f6 29 de  a2
56e9 : 62 3d 7c 76 18 24 e8 bd  99
56f1 : 34 fa 1b d6 77 19 87 ad  fe
56f9 : 77 24 e8 97 92 29 fe 3e  9a
5701 : 13 7c c3 69 87 1f 30 dc  5c
5709 : 23 ff 6b 33 df 6a 4d aa  49
5711 : 66 f3 67 be e6 9b ce 9c  e2
5719 : 89 c6 d5 c5 15 39 b7 74  16
5721 : 6b 53 9b 76 66 b5 d1 cf  e6
5729 : b3 36 e1 1e 93 52 6d e6  83
5731 : cf 49 cd 39 6f 68 27 30  77
5739 : d5 cd 15 d1 b7 66 6b 5d  8b
5741 : 1c fb 33 72 8a 9c db ba  e8
5749 : 35 a9 cd bb 33 5a e8 e7  b7
5751 : d9 9b 88 05 ab 4e 5f 42  ea
5759 : cc fa 16 67 d0 b3 3b 27  fb
5761 : cb 68 cd f3 11 83 0a 16  d4
5769 : 5e 54 1c 8c 2c 28 48 61  72
5771 : 6e ec cb ed fb 12 d0 bf  19
5779 : 42 b4 d6 ad 34 07 43 46  96
5781 : 6b 68 ce 0e 46 0c ab 8c  22
5789 : bf 97 ca a5 6b 33 18 24  74
5791 : 4e a0 6b d8 7c ff 2f 8f  c9
5799 : 92 3a 4a 9d 12 dd d9 ad  61
57a1 : 93 36 f3 86 b5 19 d1 79  7b
57a9 : c7 7f c3 34 0a 7e df b1  1f
57b1 : 3f ce 3b 5e 19 c2 2f 05  60
57b9 : 55 8d d6 9a df df af 6f  78
57c1 : 46 6b 77 3d 7a 33 4b 70  92
57c9 : a9 56 ed 69 56 97 4a b7  01
57d1 : 1a 97 2f 0e d2 a2 9b a1  38
57d9 : da d2 ad da d2 b5 79 9f  e3
57e1 : b4 c0 e1 52 d4 6f f0 a1  88
57e9 : da 54 53 74 38 d4 ab 71  0c
57f1 : a9 5a bc cf da 60 4b a5  19
57f9 : a8 df a3 16 56 c3 78 5d  5d
5801 : 51 40 16 54 4a 70 a2 ae  93
5809 : 56 c3 78 5d 51 43 11 bc  f8
5811 : 57 d4 a5 95 12 9c 2e ef  8d
5819 : 19 ea 95 6a 91 dc 33 42  ab
5821 : 5c 15 46 0c af 69 4a f2  70
5829 : 21 4a 1b 86 b4 e5 44 2e  ef
5831 : ef 19 ea 95 9a 91 64 50  82
5839 : 95 06 54 60 c2 85 97 84  b2
5841 : 4e 8c a8 39 1c 2d 20 7d  cd
5849 : 37 10 65 52 4e 16 ab 0b  86
5851 : c9 17 77 8c f5 4a cd 48  8f
5859 : ee 19 a1 28 4a 27 46 1e  74
5861 : 69 e7 36 12 18 2a 8f 0d  b9
5869 : 1d 71 55 0c 12 aa 12 74  bd
5871 : 4a a8 61 dc b5 ab 2f 24  c1
5879 : 4b eb f0 e3 30 4f bc 35  4d
5881 : bc 23 67 7a ee f5 e6 e0  f4
5889 : 9a f0 df 05 86 f6 1c d6  72
5891 : 97 72 b1 3a c5 17 92 25  bf
5899 : f7 b4 2e ef 19 ea 95 6a  88
58a1 : 91 dc 33 42 5c 15 46 0c  55
58a9 : af e0 a5 29 43 71 6f 78  c5
58b1 : d6 9c a8 85 dd e1 59 a9  56
58b9 : 1d c3 34 25 09 44 e8 ad  1b
58c1 : 08 c9 d1 5b 36 65 e4 89  c3
58c9 : 7d ed 09 2c a6 e1 1e fb  ef
58d1 : 52 6d 55 b7 9b 3d f7 34  12
58d9 : da 61 c4 f5 bc 34 55 97  46
58e1 : e2 14 62 97 e2 14 ff 1f  66
58e9 : 09 00 ce 0b 3b 8c ae c6  68
58f1 : 96 5e bf 05 9c 14 06 bf  49
58f9 : 70 ce e3 19 ae 44 bc 2d  47
5901 : 7e 0b 38 28 0d 7e e1 9d  9f
5909 : c3 91 82 d9 7b 63 db f9  a7
5911 : ad 2f b7 eb 3b d6 c3 37  a9
5919 : be 2b 54 ce f9 b8 6b bd  ea
5921 : fb 1e 77 57 19 5e 55 2c  26
5929 : bd 7a ec ae 80 d7 9b 26  b6
5931 : f7 bf af 75 7f 37 95 4a  3f
5939 : ca ee f9 b5 f8 8b ca a4  10
5941 : 71 1e d4 6c b3 55 28 f6  f8
5949 : a3 5f 35 68 8e ac 6f f9  f6
5951 : 6a 02 3e fc 6d 64 fe e8  b3
5959 : d6 d6 19 1a 9e ff 46 57  d6
5961 : 2c 1d 0b e7 f4 3a d0 c7  cf
5969 : f4 4e 92 a7 77 98 5c 8d  e7
5971 : 4f 78 05 83 a1 7c fe 87  b7
5979 : d1 3c 7b 20 a4 a9 dd 95  85
5981 : 49 97 a1 ef ec 35 f9 8d  78
5989 : 75 65 65 62 7a 8a 7d d3  f0
5991 : 4c 45 20 19 c8 33 af 67  5f
5999 : bc 46 13 3a db 6d 75 87  92
59a1 : 64 9d d7 b5 e7 7b 85 e0  b2
59a9 : 96 68 be f7 fe 16 6b 34  d9
59b1 : 1c ad 97 63 77 da 82 f7  3e
59b9 : 21 1f ba e1 47 bc fb 23  e5
59c1 : c4 d6 47 7f dd 63 7a b3  fc
59c9 : a4 7d be be b7 65 a5 c9  84
59d1 : cd b9 0d 06 8f 47 a0 da  ea
59d9 : c7 80 5e e7 ad 66 9e 0f  1b
59e1 : ad cb 20 0b ec 9c 9b bc  79
59e9 : 99 72 c8 2b 76 b4 e4 45  7e
59f1 : cb 20 4d 6e d7 99 93 85  91
59f9 : cb 20 c9 9b 57 bb dc da  37
5a01 : 53 5b cc 92 92 4e 6f 6b  b7
5a09 : c1 0c da 53 5b cc 92 92  7d
5a11 : c9 dd c9 ba e0 96 82 ec  39
5a19 : af ab 6e b2 7a 0b b0 b3  ba
5a21 : ec 74 a5 e0 c7 80 4f ae  e8
5a29 : b4 1b 5c 9e 6f 6b e7 56  f4
5a31 : 91 71 ca 69 7c 65 b5 2b  7b
5a39 : 1b 90 cf 01 67 98 00 5c  a4
5a41 : 02 00 05 30 07 6a 01 f7  42
5a49 : 80 35 c0 1c 76 03 86 b8  23
5a51 : 6b 1f 85 05 48 42 20 e8  37
5a59 : e7 83 d4 fd 01 61 d9 31  db
5a61 : 07 a8 6d 47 b9 f5 ae 63  cd
5a69 : eb 3d 62 d4 6c 79 54 1f  48
5a71 : c3 a7 d4 e3 d8 f3 bf e7  b5
5a79 : bd ec 7d 6f 8f 35 ee 7d  53
5a81 : ef cd ff 9f d3 fc fe ba  e1
5a89 : ff 07 97 e3 6a 79 bd 74  c0
5a91 : 5c f6 b7 21 d9 6b b5 fd  46
5a99 : e7 fe c1 b2 cb 76 dd bf  2d
5aa1 : 43 f3 f7 0a ae f7 7e 7f  c1
5aa9 : 3f fa ff 6f c3 e9 7a 7f  c7
5ab1 : df 6d aa ee fc 7e 7b 92  a6
5ab9 : 6c ee a9 eb 74 7c c8 59  85
5ac1 : bc 97 05 3b 2d ae 83 4b  df
5ac9 : ec dd df 64 fc ee 1d 1c  1c
5ad1 : c9 b9 ce e7 e1 ff 4f f7  73
5ad9 : 8f 13 d6 8f 4d a3 f5 bd  df
5ae1 : 6f 5a 3d 4d d1 47 a0 f5  3c
5ae9 : a2 47 f0 7d 6f f7 d7 00  31
```

Listing 1. Disk-Mon 64 (Schluß)

Disc-Wizard

Als stolzer Floppy-Besitzer und C64-Fan haben Sie sich sicherlich schon seit längerem ein gutes Disketten-Utility gewünscht. Je mehr außergewöhnliche Funktionen dieses Werkzeug besitzt, desto besser. Der Disc-Wizard wird Sie begeistern!

Zuerst einmal sei betont, daß Sie zur Verwendung dieses Listings eine Commodore-Floppy 1541, 1570 oder 1571 besitzen müssen. Mit einer Datasette ist das Programm sinnlos. Noch eine Warnung: Zum Austesten der einzelnen Funktionen des Disc-Wizard und zum »Warmarbeiten« sollten Sie unbedingt eine Diskette mit unwichtigem Inhalt nehmen. Denn mit dem Diskettenmonitor könnten Sie unter Umständen Blöcke mit wichtigen Daten rettungslos zerstören!

Doch nun zu den Abtipphinweisen: Das Originalprogramm belegt auf der Diskette 42 Blöcke. Wir haben es mit dem »Flexible Code Compactor« aus dem 64'er-Sonderheft 5/85 »gepackt«, um Ihnen unnötige Zeit beim Abtippen zu ersparen. In der hier abgedruckten, gepackten Version (siehe Listing) benötigt das Programm 34 Blöcke. Wenn Sie es mit dem MSE vollständig eingegeben haben, speichern Sie es erst einmal auf Diskette. Dann sollten Sie den Disc-Wizard laden und mit RUN starten. Der Bildschirmrahmen wird dunkelblau, ein Zeichen dafür, daß die Entpackroutine arbeitet.

Nach ein paar Sekunden bekommt der Bildschirm wieder seine normale Farbe und der C 64 meldet sich mit READY. Im Speicher steht jetzt die endgültige Arbeitsversion des Disc-Wizard, die Sie wie ein normales Basic-Programm auf Diskette sichern sollten. Bei Bedarf laden Sie dann diese 42-Block-Version.

Nach dem Start mit RUN hören Sie einen Signalton, und der Disc-Wizard meldet sich mit dem Hauptmenü (falls Sie zu diesem Zeitpunkt die Floppy nicht eingeschaltet haben sollten, so erscheint die Meldung »No Connection with Floppy« und das Programm wartet darauf, daß Sie Ihr Laufwerk einschalten und dies durch einen Tastendruck bestätigen). Vor dem Menüpunkt »Directory« sehen Sie ein reverses Kästchen mit einem kontinuierlich durchlaufenden Strich. Dies ist Ihr Cursor zur Anwahl der einzelnen Funktionen. Mit CRSR-abwärts bewegen Sie die Markierung nach unten und mit CRSR-aufwärts oder CRSR-rechts nach oben.

Das Hauptmenü besteht aus zwei »Bildschirmfenstern«, zwischen denen Sie mit <F7>, >F5> oder der SPACE-Taste (ganz nach Belieben) hin- und herschalten können. Ein Druck auf die RETURN-Taste startet die gewählte Funktion. Im unteren Bildschirmbereich wird ständig der Fehlerkanal der Floppy angezeigt (»Status:«). Folgende Menüpunkte stehen zur Auswahl:

DIRECTORY

Funktion: Einlesen des Disketteninhaltes der gerade im Laufwerk befindlichen Diskette.

Hinweis: Die Anzeige kann jederzeit durch eine beliebige Taste angehalten und mit einem weiteren Tastendruck fortgesetzt werden. Durch <RUN/STOP> wird die Anzeige vorzeitig verlassen. Ist das Directory-Ende erreicht, so genügt ein Tastendruck, um in das Menü zurückzukehren.

NAME/ID

Der Name und die (5stellige) ID der Diskette können geändert werden. Auf dem Bildschirm erscheint nun die Aufforderung »INSERT DISC«, es soll also die zu verändernde Diskette eingelegt werden. Ist dies geschehen, so kann mit einem Tastendruck fortgefahren werden.

NAME

Funktion: Hiermit kann der Diskettenname einer Diskette ohne Datenverlust durch ansonsten nötige Formatierung geändert werden.

Hinweis: Hinter »OLD NAME« erscheint der bisherige Name der Diskette, wobei Steuercodes im Hochkomma-Modus angezeigt werden. Damit sind maskenzerstörende Steuerzeichen gemeint. Die Codes für Return und Shift Return werden als reverse »T«, Steuerzeichen wie Inst und Del als »reverser Pfeil nach links« dargestellt. Unter der Bemerkung »NEW NAME« kann nun ein neuer Disketten-Name eingegeben werden, wobei alle Steuerzeichen außer Return, Shift Return, Del und Inst übernommen werden können, falls vorher kein » " « eingegeben wurde. Die Bestätigung findet durch <RETURN> statt. Ist das Eingabefeld leer, wird der alte Name übernommen. Die maximale Länge des Namens beträgt 16 Zeichen, wobei ein zu langer Name automatisch gekürzt wird.

Funktionsweise: In Spur 18, Sektor 0 der sogenannten BAM (Block Availability Map), ist unter anderem von Byte 144 bis 161 der Diskettenname eingetragen. Bei einem Disk-Namen, der kürzer ist als 16 Zeichen, wird er automatisch mit $A0 (=160) als Endkennung aufgefüllt. Das Programm macht nun nichts anderes, als eben jene Namen-Bytes mit dem neuen Namen zu überschreiben.

ID

Funktion: Ändern der ID einer Diskette ohne Formatierung

Hinweis: Für die Anzeige gelten dieselben Bedingungen wie unter »NAME« angegeben. Die maximale ID-Länge beträgt 5 Zeichen. Auch hier wird die alte ID bei einem leeren Eingabefeld übernommen. <RETURN> dient wiederum als Bestätigung.

Funktionsweise: Änderung der Bytes 162 bis 166 in der BAM (Block 18,0)

LOCK

Funktion: Schutz einer Diskette vor unbeabsichtigtem »Scratchen«, Formatieren ohne ID-Angabe (= Löschen des Directory) oder der Veränderung des Disketteninhalts durch Block-Write-Befehle.

Hinweis: Versucht man, auf eine solche Diskette, wie oben aufgeführt, zuzugreifen, so erscheint ein »73, CBM DOS V2.6 1541«-Fehler.

Funktionsweise: In Block 18,0 steht an dritter Position normalerweise ein »2A« als Formatkennzeichen für die Floppy 1541. So ist die 1541 zwar in der Lage, die Formate bestimmter anderer Commodore-Floppies zu lesen, jedoch nicht zu beschreiben. Verändert man dieses Formatkennzeichen, so unterliegt die Floppy dem Irrtum, sie hätte ein unbeschreibbares Fremdformat vor sich.

UNLOCK

Funktion: Entfernen des oben beschriebenen Disketten-Schutzes.

Funktionsweise: Da ein Schreibzugriff auf den Block 18,0 nicht möglich ist, muß das Zurückschreiben des Formatkennzeichens im Floppyspeicher selbst geschehen. Dazu wird erst ein Block mittels eines Block-Read-Befehls in den Floppyspeicher ab $0300 gelesen. Daraufhin wird anstelle des »falschen« Bytes das reguläre direkt in den Floppyspeicher geschrieben (Memory-Write-Befehl). Dann wird der Block mit einem Block-Write-Befehl wieder auf die Diskette gebracht.

Zuletzt muß die Floppy noch neu initialisiert werden, um die intern gespeicherten Parameter wieder auf den neuesten Stand zu bringen.

MENUE

Funktion: Rückkehr in das Hauptmenü.

COMMAND

Funktion: Senden eines Floppy-Befehls ohne umständliche OPEN- und CLOSE-Befehle.

Beispiel: »r: a=b«

Die dem Befehl folgende Fehlermeldung der Floppy wird unter »Status« angezeigt. Als Bestätigung wird <RETURN> gedrückt.

Funktionsweise: Senden des Kommandos über den Befehlskanal.

DEFORMAT

Funktion: Wiederherstellung eines Directory, nachdem ohne ID formatiert wurde.

Hinweis: Zuerst muß die Mindest-Block-Anzahl eingegeben werden (1 bis 255), ab der das File in das Directory eingetragen wird. Bei nur einem Block ist ein Fehleintrag möglich, da es keinen weiteren Zeiger auf diesen Block gibt. Wird nur <RETURN> gedrückt, so erfolgt ein Rücksprung in das Hauptmenü. Im folgenden werden nun alle Blockzeiger (Anzeige: »READING POINTERS«) eingelesen, worauf sie analysiert werden und das neu generierte Directory auf die Diskette geschrieben wird (»Analyzing« beziehungsweise »Creating Directory«). Zuletzt erfolgt ein VALIDATE der Diskette, um die Programmblöcke in der BAM als belegt zu kennzeichnen und den restlichen Disk-Speicherplatz zu bestimmen.

Funktionsweise: Beim kurzen Formatieren (ohne ID) wird nicht, wie häufig angenommen, die gesamte Diskette gelöscht, sondern nur die Directory-Blöcke (Spur 18).

Der Aufbau eines Programms auf der Diskette sieht wie folgt aus: Die erste Spur steht in dem Eintrag des Files in der Directory. Diese sucht sich die Floppy beim Laden zuerst heraus, worauf der erste Block geladen wird. In diesem ersten Block stehen wiederum Spur und Sektor des nachfolgenden Blockes. So hangelt sich die Floppy von Block zu Block, bis sie auf einen Block mit dem Spurzeiger 00 trifft, was für sie das Zeichen für den letzten Block eines Files ist.

Beim »Deformatieren« werden nun alle Zeiger der Blöcke eingelesen, um nach diesen 00-Zeigern zu suchen. Ist so ein Zeiger gefunden, so muß (aus den vorangegangenen Erklärungen folgernd) nach einem Block mit Zeigern auf diesen Block gesucht werden, worauf wieder nach einem Block gesucht wird, der auf diesen zeigt. Diese Prozedur wiederholt sich so lange, bis es keinen Block mit Zeigern auf den zuletzt gefundenen mehr gibt, womit der Anfangsblock gefunden wäre. Die Spur und den Sektor dieses Blockes schreibt man nun in das Directory, genauso wie die Länge (das Programm zählt die Blöcke beim Suchen mit) und den Filetyp »PRG« (kann nachher noch mit Manipulate geändert werden, ebenso wie der provisorische Name). An dieser Stelle sei nochmal darauf hingewiesen, daß natürlich der alte Name des Programms nicht mehr wiedergeholt werden kann. Beim Deformatieren bekommen die Files daher Namen von »1« bis »144«. Dabei empfiehlt es sich, zuerst einmal alle wiederhergestellten Programme zu laden und ihnen erst später ihre originalen Namen zurückzugeben beziehungsweise nicht lauffähige Programme zu löschen.

MANIPULATE

Funktion: Dient zur Veränderung der File-Parameter im Directory hinsichtlich ihrer Länge, ihres Filetyps, Namens etc.

Hinweis: Direkt nach der Anwahl wird das Directory eingelesen (»READING DIRECTORY«). Die Anwahl der zu verändernden Files geschieht durch die F5/F7-Tasten (Up/Down-Scrolling). Deren Parameter werden im rechten oberen An-

zeigefeld ausgegeben. Als Hilfe sind auf die einzelnen Parameter Pfeile gerichtet, an deren Ende stichwortartig die Bedeutung erklärt wird:

TRK/SE – Spur und Sektor des ersten Blockes
TYPE – Programmart
SEQ – sequentielle Datei
REL – relative Datei
PRG – Programm
USR – User-Datei
DEL – gelöscht (nicht gescratcht)
??? – illegaler Filetyp
--- – gescratchtes File (wird im normalen Directory nicht angezeigt)
LOCKED – Scratchschutz auf einem einzelnen File (»<« wenn vorhanden)
OPEN – Anzeige eines noch offenen File (»*«)
NAME – Name des File (Steuerzeichen werden unterdrückt)
LENGTH – Länge des File

NAME

Funktion: Änderung des Filenamens.

Hinweis: Bei der Eingabe sind auch alle Steuercodes erlaubt, soweit sie nicht der Eingabe-Steuerung dienen:

RETURN – Bestätigung
SHIFT RETURN – Bestätigung
DEL – Löschen des Eingabefeldes

Ist das Eingabefeld leer, so bleibt nach <RETURN> der alte Name erhalten. Dadurch kann ein fälschliches Anwählen rückgängig gemacht werden.

Noch ein Hinweis: Der Term »,8« oder »,8,1« kann dadurch angehängt werden, daß man zum Beispiel erst »PROGRAMM«, dann ein <SHIFT SPACE> und den Term »,8,1« eingibt. Das Ergebnis bei dem Einlesen des Directory sähe dann wie folgt aus:

100 "PROGRAMM",8,1 PRG

Dies funktioniert deshalb, weil hier ähnlich dem Disk-Namen ein $A0 (=160=<SHIFT SPACE>) als Endkennzeichen gedeutet wird. Daher werden alle nachfolgenden Buchstaben oder Steuercodes noch ausgegeben und interpretiert. Damit lassen sich also auch Farbsteuerzeichen und andere Codes zur »Verschönerung« einsetzen.

TYPE/RECOVER

Funktion: Festlegung eines (neuen) Filetyps oder Wiederherstellen eines gescratchten File.

Hinweis: Die Anwahl der diversen Filetypen geschieht durch eine einfache Buchstabeneingabe: s = SEQ, p = PRG, d = DEL, u = USR, r = REL, ? = ???.

Da bei dem Scratchen eines Files nur die Typkennung eines Programmes (steht in der Directory) gelöscht wird und die Blöcke als frei in der BAM (Spur 18,0) gekennzeichnet werden, muß nur der Filetyp neu gesetzt und die BAM auf den neuesten Stand gebracht werden. Nach der Wiederherstellung eines File sollte also unbedingt ein VALIDATE erfolgen!

Das Ganze funktioniert allerdings nur erfolgreich, wenn nach dem Scratchen kein neues Programm auf die Diskette übertragen wurde, da sonst die Blöcke des gescratchten File überschrieben worden sind.

Funktionsweise: Der Filetyp eines Programms wird durch das Low-Nibble des Filetyp-Byte definiert:

0000 (=0) = DEL, 0001 (=1) = SEQ, 0010 (=2) = PRG, 0011 (=3) = USR, 0100 (=4) = REL

Alle anderen denkbaren (illegalen) Möglichkeiten bestehen aus der Kombination der oben aufgeführten Filetypen, zum Beispiel: 0110, 0111, 0101, 1111, ...

LENGTH

Funktion: Veränderung des Längeneintrages eines File im Directory.

Hinweis: Hier kann die File-Länge eingetragen werden. Als Eingaben werden hierbei nur die Ziffern 0 bis 9, die DEL-Taste zum Löschen und <RETURN> als Bestätigung zugelassen. Zudem können nur bis maximal fünf Ziffern eingegeben werden.

Bei einer Leereingabe oder einer Eingabe einer Zahl größer 65535 bleibt die alte Länge bestehen (Schutz vor Falschauswahl). Ein Ausstieg des Programms ist durch eigene Syntax- und Größenkontrollen ausgeschlossen.

Funktionsweise: Wie alle unter <MANIPULATE> veränderbaren Parameter steht auch die File-Länge in den Directory-Blöcken (Spur 18).

TRACK

Funktion: Änderung der Spur des ersten Blockes eines Programms.

SECTOR

Funktion: Änderung des Sektors der ersten Spur eines Programms.

CLOSE

Funktion: Schließen noch geöffneter Files (zum Beispiel nach Fehlern während der Speicherung eines Programms), um damit Daten zu retten.

Hinweis: Ein noch offenes File wird sowohl hier im Programm als auch bei der normalen Directory-Anzeige mit einem »*« vor dem Filetyp gekennzeichnet (zum Beispiel: »*PRG«). Nach dem Schließen sollte ein VALIDATE erfolgen, weil die Blöcke des Programms noch als frei betrachtet und dadurch bei der nächsten Programmspeicherung überschrieben werden.

Funktionsweise: Ein offenes File ist durch ein nicht gesetztes Bit 7 im Filetyp-Byte gekennzeichnet. Ein Setzen schließt also ein offenes File.

(UN)LOCK

Funktion: Herstellen/Löschen eines Scratch-Schutzes für einzelne File

Hinweis: Ein geschütztes File wird während der Directory-Anzeige durch ein »<« hinter dem Filetyp angezeigt (zum Beispiel »PRG<«). Dieser Schutz wirkt allerdings nicht bei Überschreiben mit dem »@«-Befehl. Ein bisher geschütztes File wird nach Anwahl wieder freigegeben.

Funktionsweise: Ein gesetztes Bit 6 im Filetyp-Byte kennzeichnet ein geschütztes File. Das Programm setzt oder löscht nun dieses Bit entsprechend den Anforderungen.

SCRATCH

Funktion: Scratchen (Löschen) einzelner Files.

Bemerkung:

Da bei einem Scratchen in diesem Programm nur das Filetyp-Byte gelöscht und nicht wie beim direkten Scratchen die BAM neu installiert wird, muß nach dem Scratchen ein VALIDATE folgen. Ein gescratchtes File kann mit der Funktion TYPE/RECOVER wiederhergestellt werden.

Funktionsweise: Das Filetyp-Byte wird auf 0 gesetzt.

WRITE

Funktion: Schreiben des modifizierten Directory.

Hinweis:

Ist Ihnen vorher bei den Eingaben ein schwerwiegender Fehler unterlaufen, so sind die Veränderungen vor Anwahl dieses Punktes noch nicht auf der Disk gespeichert.

Funktionsweise: Da das Directory beim Einlesen ab $A000 unter dem Basic-ROM zwischengespeichert ist, braucht dieser Inhalt nur noch mit Block-Write-Befehlen auf die Diskette übertragen zu werden.

READ

Funktion: Einlesen eines neu zu bearbeitenden Directory

Hinweis: Ist bei der Veränderung der File-Parameter ein gra-

vierender Fehler unterlaufen, und Sie wissen die Originalwerte nicht mehr, so kann hiermit das Directory neu eingelesen werden.

Funktionsweise: Es werden der Reihe nach die Blöcke 18/1, 18/4, 18/7, 18/10 etc. eingelesen und ab $A000 unter dem Basic-ROM abgelegt.

MENUE

Funktion: Rücksprung in das Hauptmenü.

Hinweis: Veränderungen am Directory werden nicht automatisch gespeichert!

DIR-SORTER

Funktion: Sortieren, Einfügen und Löschen von Files im Directory.

Hinweis: Direkt nach der Anwahl wird das Directory der sich gerade im Laufwerk befindlichen Diskette eingelesen. Im Anschluß werden alle gescratchten Files aus dem Directory entfernt und sind auch mit MANIPULATE nicht mehr wiederzuholen, wenn das bearbeitete Directory geschrieben worden ist (nur durch DEFORMAT). Die Cursor- und Auswahlsteuerung geschieht wie in MANIPULATE beschrieben.

INSERT

Funktion: Einfügen eines Trennstriches inmitten der File-Einträge, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen.

Hinweis: Die standardmäßige Trennzeile ist »-----------« und wird im Ein-/Ausgabefeld in dem rechten oberen Viertel angezeigt. Eine Neudefinition des Striches ist mit der Funktion DEF.LINE möglich. Als Filetyp wird »DEL« ins Directory eingetragen; die Länge ist 0, und die Zeiger sind 18,0. Der Trennstrich wird dort eingetragen, wo im unteren Ausgabefenster die Hakenzeichen zwischen zwei Files zeigen.

POSITION

Funktion: Neupositionierung eines Files innerhalb des Directory (= Reihenfolgeänderung).

Hinweis: Der neu zu positionierende File-Eintrag wird auf der Höhe des Hakenzeichens angezeigt. Daraufhin wird der Name in das Feld transferiert, in dem normalerweise der Trennstrich-Name steht. Während der Positionierung sind die Cursortasten ausgeschaltet, es sind also nur die F5/F7-Tasten zum Suchen der neuen Position innerhalb des Directory zugelassen.

DELETE

Funktion: Vollständiges Löschen eines Eintrags aus dem Directory.

Hinweis: Nach dem Löschen sollte ein VALIDATE durchgeführt werden.

DEFINE LINE

Funktion: Neudefinition des Trennstriches.

READ

Funktion: Neueinlesen des Directory.

WRITE

Funktion: Schreiben des modifizierten Directory.

MENUE

Funktion: Rücksprung in das Hauptmenü.

Hinweis: Directory wird nicht automatisch gespeichert!

MONITOR

Funktion: Veränderung/Analyse eines Blockinhalts

Hinweis: Die Zahlenbasis ist das Hexadezimalsystem. Alle Eingaben erfolgen im Direktmodus, wobei eine Falscheingabe mit einem »?« quittiert wird. Direkt nach der Anwahl dieses Punktes erscheint das Hilfsmenü mit der Auflistung aller Befehle. Der eingelesene Block wird im Computer-Block-Speicher (ab $C200) zwischengespeichert, bearbeitet und von dort geschrieben.

INPUT

Funktion: Einlesen eines Blocks in den Computer-Block-Speicher, um ihn anschließend zu bearbeiten.

Syntax: I <spur> <sektor>

Hinweis: <spur> und <sektor> sind zweistellige Hexadezimalzahlen, die die Spur und den Sektor des einzulesenden Blocks bestimmen. Die Parameter <spur> und <sektor> können weggelassen werden, wenn vorher bereits ein Block gelesen wurde. Dann wird automatisch derselbe Block gelesen.

OUTPUT

Funktion: Schreiben eines Blocks vom Computer-Block-Speicher auf Disk.

Syntax: 0 <spur> <sektor>

Hinweis: <spur> und <sektor> sind zweistellige Hexadezimalzahlen, die die Spur und den Sektor bestimmen, auf welchem der Block gespeichert werden soll. Die Parameter <spur> und <sektor> sind optional, das heißt bei ihrem Fehlen wird der Block automatisch auf die Spur und den Sektor zurückgeschrieben, von wo aus er gelesen wurde.

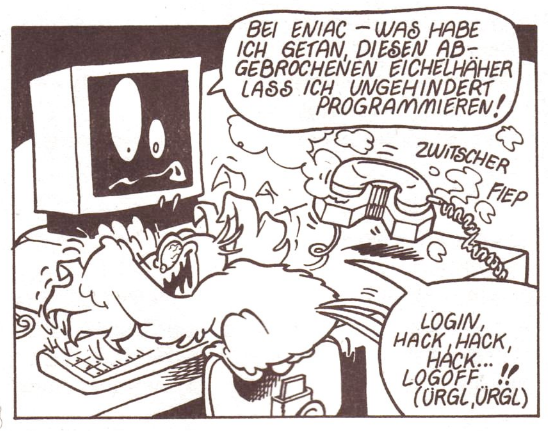
FILL

Funktion: Füllen des Computer-Block-Speichers mit einem beliebigen Wert.

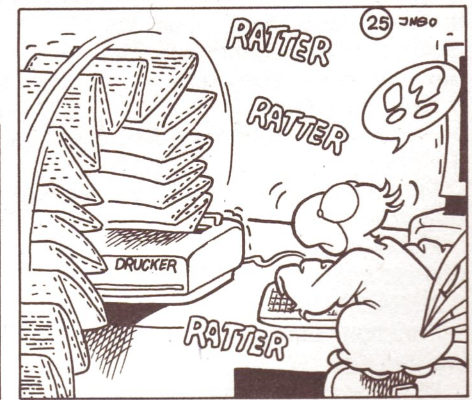
Syntax: F <byte>

Hinweis: <byte> bezeichnet einen beliebigen Wert, mit dem der Speicher überschrieben werden soll. Dabei werden die ersten beiden Bytes (die Blockzeiger) von diesem Überschreiben verschont.









MEMORY DUMP

Funktion: Anzeige des Inhalts des Computer-Block-Speichers.

Syntax: M <adresse>

Hinweis: Fehlt <adresse>, so wird der gesamte Computer-Block-Speicher angezeigt. Ansonsten ist die Eingabe aller Hex-Zahlen erlaubt, deren Low-Nibble gleich Null ist (00,10, 20,...,E0,F0). Die Anzeige kann mit <CTRL>, <C=> oder <SHIFT> angehalten und mit <RUN/STOP> beendet werden. Auf der linken Seite kann man jeweils 8 Hex-Bytes lesen, deren ASCII-Darstellung man in gleicher Höhe auf der rechten Seite lesen kann. Masken- und Hochkomma-Modus zerstörende Steuercodes, wie Return, Shift Return und so weiter, werden durch ». « dargestellt. Änderungen des Inhalts werden im Direktmodus getätigt, das heißt, man führt den Cursor auf das zu ändernde Byte und schreibt einen neuen Wert an dessen Stelle.

EXIT

Rücksprung in das Hauptmenü.

Syntax: X

HELP

Funktion: Aufruf des Hilfsmenüs (Ausgabe aller Befehle)

Syntax: H

HEX-DEC

Funktion: Umrechnung einer Hexadezimal- in eine Dezimalzahl.

Syntax: $<zahl>

Hinweis: <zahl> ist eine zwei- oder vierstellige Hexadezimalzahl.

DEC-HEX

Funktion: Umrechnung einer Dezimal- in eine Hexadezimalzahl.

Syntax: # <zahl>

Hinweis: Die maximale <zahl> ist 65535.

Die Umrechnung erfolgt zwar durch eine Betriebssystem-Routine, Eingabefehler werden aber vorher durch das Programm abgefangen.

CATALOG

Funktion: Ausgabe des Disketteninhalts

Syntax: C

DISC COMMAND

Funktion: Senden eines Diskettenbefehls an die Floppy

Syntax: * <befehl>

Hinweis: Mit <befehl> ist ein Befehlstext gemeint.

FIND TEXT

Funktion: Suchen nach (eventuell verschlüsselten) Texten auf der Diskette.

Hinweis: Wenn ein Text gefunden wurde, so werden die Parameter ausgegeben: EOR-Wert, ROTATE-Wert, Spuren. Nach Druck der Leertaste wird weitergesucht, mit jeder anderen Taste kehrt man ins Hauptmenü zurück. Beim Suchen werden immer zwei Blöcke gleichzeitig eingelesen, um auch sektorübergreifende Texte zu finden.

1. WATCH TRACK(S)

Funktion: Suchen nach Texten auf ganzen Spuren.

1.1 FIND TEXT

Funktion: Eingabe des Textes, nach welchem gesucht werden soll.

Hinweis: Bei einer Leereingabe erfolgt der Rücksprung in das Hauptmenü.

1.2 START TRACK

Funktion: Eingabe der ersten Spur, ab welcher gesucht werden soll.

Hinweis: Es sind nur Werte von 1 bis 35 zugelassen.

1.3 END TRACK

Funktion: Eingabe der letzten Spur, bis welcher einschließlich gesucht wird.

Hinweis: Zugelassene Werte 1-35. Weiterhin muß der END TRACK größer gleich START TRACK sein.

1.4 EOR-CODE

Funktion: Eingabe des EOR-Wertes für die Decodierfunktion.

Hinweis: Bei einem Wert gleich 0 wird nach unverschlüsselten Texten gesucht.

1.5 ROTATE-CODE

Funktion: Eingabe der Häufigkeit, mit welcher die Bits rotiert werden sollen.

Hinweis: Bei der Eingabe sind Werte von 00 bis 07 zugelassen. Bei einem Rotationswert von 0 wird nach unverschlüsselten Texten gesucht.

1.6 EOR-ROTATE

Funktion: Reihenfolge der Decodierung (erst EOR und dann ROTATE, oder umgekehrt).

Hinweis: Die Antwort kann mit den Cursortasten auf »y« oder »n« eingestellt werden. Bei »y« erfolgt erst die EOR-Decodierung, dann die Rotate-Decodierung, bei »n« entsprechend die umgekehrte Reihenfolge.

RESET

Funktion: Neutralisation aller Veränderungen

Syntax: S

Hinweis: Der Block braucht nicht neu gelesen zu werden, da das Programm mit mehreren Puffern (Zwischenspeichern) arbeitet und im Bereich von $C600 bis $C700 der ursprüngliche Blockinhalt noch vorhanden ist.

EDITED BLOCK

Funktion: Anzeige der Spur und des Sektors des sich im Computer-Block-Speicher befindlichen Blocks.

Syntax: B

STATUS

Funktion: Auslesen des Floppy-Fehlerkanals und Anzeige der Meldung.

Syntax: @

LAST BLOCK

Funktion: Einlesen des Blocks, der vor dem gerade im Speicher liegenden Block bearbeitet wurde.

Syntax: L

NEXT BLOCK

Funktion: Einlesen des Blocks, der durch die Blockzeiger des gerade bearbeiteten Sektors bestimmt wird.

Syntax: N

Hinweis: Diese Funktion dient hauptsächlich dazu, Programme auf der Diskette zu verfolgen. Ist kein weiterer Block vorhanden, so wird ein »?« ausgegeben.

TEXT

Funktion: Eingabe eines Textes.

Syntax: T <adresse> "Text"

Hinweis: Der Parameter <adresse> bedeutet, ab dem wievielten Byte der Text eingefügt werden soll.

Texte, die über das Blockende hinüberreichen, werden entsprechend gekürzt.

ROTATE

Funktion: zyklisches Linksrotieren der Bits

Syntax: R <anzahl>

Hinweis: <anzahl> ist ein Wert zwischen 00 und 07. Die Anwendung liegt in der (De-)Codierung von Texten oder Tabellen auf der Diskette: Im Zusammenhang mit FIND TEXT lassen sich hiermit gefundene Texte decodieren und verändern.

EOR

Funktion: Verknüpfung aller Bytes eines Blocks mit Entweder-Oder (EOR).

Syntax: E <wert>

Hinweis: <wert> darf von 00 bis FF liegen. Es dient zur (De-)Codierung von Daten.

1.7 CONTINUOUSLY

Funktion: Anwendung von Punkt 1.4 bis 1.6 in allen Kombinationen.

Hinweis: Um die Vergleiche zu beschleunigen (2 Millionen Vergleiche pro Block) sind der Interrupt und der Bildschirm abgeschaltet. Zur Kontrolle werden aber in einem bestimmten Zyklus die Bildschirmfarben umgesetzt. Die Dauer für einen Block beträgt ungefähr 8 bis 10 Minuten. Bei der Endabfrage »Are You Sure« kann wiederum mit den Cursortasten zwischen »Yes« und »No« entschieden werden, worauf <RETURN> als Bestätigung folgen muß.

2. FOLLOW POINTERS

Funktion: Blockverfolgung entsprechend den Blockzeigern.

Hinweis: In der Regel wird diese Find-Unterroutine dafür verwandt, ein bestimmtes Programm auf der Diskette zu untersuchen. Dafür muß erst im Unterprogramm »MANIPULATE« die Startspur und der Startsektor des zu untersuchenden Programms ermittelt werden.

2.1 FIND TEXT bis 2.2 START TRACK

Funktion: siehe 1.1 bis 1.2

2.3 START SECTOR

Funktion: Eingabe des Startsektors der oben angegebenen Startspur

2.4 EOR-CODE bis 2.7 CONTINUOUSLY

Funktion: siehe 1.4 bis 1.7

3. WATCH TWO SECTORS

Funktion: Suche nach Text in nur zwei zusammenhängenden Blöcken

4. Menü

Funktion: Rücksprung in das Hauptmenü

EXIT

Funktion: Verlassen des Programms

(Hermann-Josef Rottkemper/tr)

```
programm : wizard.packed 0801 2968
----------------------------------


0801 : 0f 08 0a 00 9e 20 32 30   ab
0809 : 36 35 20 20 20 00 00 00   e8
0811 : a0 00 b9 69 07 99 00 cd   26
0819 : b9 69 08 99 00 ce b9 69   ec
0821 : 09 99 00 cf c8 d0 eb 4c   4c
0829 : c2 cd 78 a0 ff 84 fb a9   6b
0831 : c5 85 fc a9 36 85 01 8d   dc
0839 : 20 d0 c8 a5 2d d0 02 c6   97
0841 : 2e c6 2d a6 2e e0 0a d0   a6
0849 : 04 c9 60 f0 0f b1 2d 91   be
0851 : fb a5 fb d0 02 c6 fc c6   10
0859 : fb 4c d3 cd a2 08 a9 01   3c
0861 : 86 2e 85 2d 84 ff 20 50   6f
0869 : ce c9 f3 d0 27 20 50 ce   85
0871 : aa 86 fa c9 04 b0 04 a9   7f
0879 : f3 d0 03 20 50 ce a0 00   97
0881 : 91 2d c8 c6 fa d0 f9 98   03
0889 : 18 65 2d 85 2d 90 02 e6   7d
0891 : 2e 4c 34 ce a0 00 91 2d   77
0899 : e6 2d f0 f3 a9 2b a2 31   b1
08a1 : e4 2e d0 c2 c5 2d d0 be   af
08a9 : a9 37 85 01 a9 fe 8d 20   78
08b1 : d0 58 4c 74 a4 ea ea ea   72
08b9 : a2 ff 86 f7 86 f8 e8 a9   22
08c1 : 01 85 fe a9 7f 85 fd c6   23
08c9 : ff 10 10 e6 fb d0 02 e6   cd
08d1 : fc a9 07 85 ff a0 00 b1   7d
08d9 : fb 85 f9 06 f9 b0 0a a4   6d
08e1 : fe a5 fd 39 f7 00 99 f7   2e
08e9 : 00 8a 0a a8 a5 f7 38 f9   b5
08f1 : e2 ce a5 f8 f9 e3 ce 90   de
08f9 : 0e e0 0e f0 0a e8 38 66   af
0901 : fd b0 c4 c6 fe f0 bc 8a   e0
0909 : f0 0f a5 f7 38 f9 e0 ce   5e
0911 : 85 f7 a5 f8 f9 e1 ce 85   0f
0919 : f8 a4 fe f0 07 a5 f8 85   ce
0921 : f7 88 84 f8 a5 fd 4a 90   31
0929 : 07 46 f8 66 f7 4c be ce   d9
0931 : bd d2 ce 65 f7 a8 b9 00   63
0939 : cf 60 00 00 00 01 01 05   4f
0941 : 13 2f 59 87 aa ca e7 f4   be
0949 : f5 f7 00 00 00 00 00 20   7a
0951 : 00 20 00 40 00 78 00 b0   8f
0959 : 00 da 00 f1 c0 f9 c0 fd   df
0961 : 90 ff f8 ff fc ff 00 00   ff
0969 : 20 a9 85 00 4c d0 a0 ff   8d
0971 : c9 0d 03 8d a5 02 dd 17   43
0979 : f3 a2 f0 45 01 c0 05 54   75
0981 : a6 52 4e 12 90 49 4f 10   d7
0989 : 60 d2 9e 08 b1 ae ab e6   08
0991 : c6 ad 43 c8 44 41 fb 16   82
0999 : bd 13 04 1e 11 86 fa 53   7d
09a1 : 50 0c ca 06 b0 0e 07 b3   6a
09a9 : 9d 14 e0 4b 2a 29 15 e8   04
09b1 : 91 0a 18 9b 4d 48 28 5d   33
09b9 : b2 3c e4 b9 0f 35 c5 8c   c4
09c1 : 55 1a 09 af ac 36 cf 8e   34
09c9 : f7 d4 59 24 e5 a4 84 22   df
09d1 : cd 8b 5b 57 30 2e 0b fd   c2
09d9 : aa 3f 21 69 c4 80 58 51   ed
09e1 : 42 f9 c2 46 3a 2c 1f fe   19
09e9 : f8 f5 a7 37 a8 99 68 5c   5e
09f1 : 47 38 2d 23 19 cc b4 1b   05
09f9 : fc 9c 8a 88 4a e9 e1 df   32
0a01 : 40 32 25 f6 ec c3 b5 92   6b
0a09 : 87 62 31 26 1d da d1 9f   02
0a11 : 2f ee d9 c1 3d 34 f4 ef   8f
0a19 : d3 75 5a 56 cb bb ba b7   fd
0a21 : a1 9a 93 73 6e 65 5e 3e   6b
0a29 : 2b dc d5 bc 33 27 1c f1   90
0a31 : ea e7 d8 d6 ce c7 bf b8   bb
0a39 : b6 a3 96 74 70 61 5f 39   f7
0a41 : ed eb e3 de d7 be 8f 89   bd
0a49 : 83 7e 7b 7a 79 78 6f 6d   2d
0a51 : 6c 66 64 63 f2 e2 98 97   4e
0a59 : 95 94 82 81 6a 67 3b cd   73
0a61 : 99 d5 bf 97 eb 7b fe b7   ce
0a69 : 7b ae da 98 51 1f 88 19   67
0a71 : cf 05 58 d7 14 c7 1a 37   2a
0a79 : d6 ad 0a a8 fa fe b7 23   8a
0a81 : 8e 14 52 d2 20 19 fc 6c   a0
0a89 : 61 c7 f7 fe 5f 7f fa 7c   82
0a91 : 6d c0 e9 ef 46 77 a3 08   95
0a99 : 05 14 31 8c 3d bb 02 6d   1b
0aa1 : 56 08 2d cd 40 9d e2 bd   f8
0aa9 : 26 3a d9 68 10 cb 25 b9   d7
0ab1 : 14 da 8b fa 87 41 a1 57   2c
0ab9 : 7e e6 52 26 0b 34 4f d4   3d
0ac1 : 8f 64 5a 4f 1a 69 21 e5   40
0ac9 : 1f ff d3 07 41 a3 e0 f6   60
0ad1 : 49 04 b6 e4 cb 2d 71 32   b7
0ad9 : c9 16 b8 2c 65 cd b7 fc   ff
0ae1 : 2c 15 8f 42 46 ed 3d db   44
0ae9 : b6 74 3a 34 3a 21 ab 2c   a2
0af1 : 39 08 2a 72 e5 61 cc 41   26
0af9 : 53 e7 ed 70 f2 90 54 ff   ce
0b01 : c5 b5 c3 ba 41 53 f8 ea   51
0b09 : 61 df 20 a9 fd 49 83 2f   2e
0b11 : 7e 3c f4 8f fc bc 07 1a   e2
0b19 : 45 80 b3 4e 7c 01 1b 07   9f
0b21 : 1a 45 80 b3 44 7c 8e 58   87
0b29 : b4 9e e1 86 e5 24 d4 76   35
0b31 : 66 0e 92 b9 16 cc 21 fa   bc
0b39 : f0 cc 83 d9 24 7a 8f fc   fa
0b41 : 0c f6 89 a4 5f b2 45 4b   f6
0b49 : f9 c9 ff 05 d4 16 ad 1f   ba
0b51 : fa 5a 15 77 e3 cc c7 23   b7
0b59 : d5 ad 98 26 f8 b5 c9 5c   0d
0b61 : bf 64 86 2f e7 23 d2 fd   b9
0b69 : b2 4c 2f da 24 92 ea 0f   09
0b71 : cc db d5 fe d0 f2 d2 5f   2f
0b79 : 50 7f 22 44 31 62 a2 af   aa
0b81 : 06 b8 5d 22 f9 bc 08 a8   76
0b89 : 78 a1 74 b8 11 50 f5 78   62
0b91 : 15 fd 04 3d 27 15 08 d8   3b
0b99 : 41 f3 47 0e c5 c7 a1 1b   bf
0ba1 : 00 ba 50 62 a1 eb f2 dd   60
0ba9 : bc 12 92 3f 07 6a 3d 3b   2a
0bb1 : 01 a6 93 aa 26 ab aa 0d   c4
0bb9 : 34 9d ae 9a ae d9 a2 c2   84
0bc1 : 13 4f d3 f6 07 4f d8 3c   16
0bc9 : fb 01 42 c0 79 98 e2 fa   cb
0bd1 : c0 5f d8 0b c6 89 e5 23   6f
0bd9 : 96 2d 27 b9 b5 47 54 2c   46
0be1 : d1 22 96 71 28 97 6c 89   9b
0be9 : 87 af 64 fa 42 1d 47 39   5d
0bf1 : 28 ea 85 9a 70 c8 bd e0   49
0bf9 : ef 06 e5 24 d4 76 ff 07   f8
0c01 : 49 5c 83 ff 56 d7 0c c8   3f
0c09 : 28 89 b5 22 d1 f0 69 2b   48
0c11 : 51 f4 84 3b 88 9b 83 bc   52
0c19 : 72 d5 1b c0 b3 44 fa 48   2f
0c21 : e5 8b 49 ee 5a a3 aa 16   96
0c29 : 68 8e 16 71 28 97 6c 89   90
0c31 : 87 af 64 f9 fa 1d 47 2c   f6
0c39 : 91 d5 0b 34 44 5c 36 09   10
0c41 : d5 c8 c3 bf 43 b6 47 a5   b5
0c49 : de 38 61 b9 49 35 1d bf   05
0c51 : c1 86 ae 41 ee 32 b0 cc   06
0c59 : 84 84 4d a8 e5 1f 04 35   5a
0c61 : 6a 3e 7e 87 70 5f 58 22   22
0c69 : 6d 4d 25 7c 11 68 d4 7c   f6
0c71 : d2 1d c3 d2 68 5f d8 39   74
0c79 : 94 8d 98 59 a2 7a 68 da   7a
0c81 : 0b 49 e2 44 4a 56 4a a1   36
0c89 : 94 be 13 b7 8b 5a aa 72   53
0c91 : 65 49 14 2c 05 5d f8 f3   2c
0c99 : 31 dc ca 45 f8 59 a2 79   6b
0ca1 : 08 f9 22 d2 7b 8f 51 35   6d
0ca9 : b5 bf 06 bf 07 cd 14 da   9c
0cb1 : 21 8b 2c bd d2 3e 2f c8   c8
0cb9 : 44 4b df 1e f3 4e 30 28   21
0cc1 : a4 89 97 b7 c9 ee 8d 34   b9
0cc9 : b2 65 d4 5e be 4f 74 69   3a
0cd1 : a5 93 2f 2d 79 7c e6 22   0d
0cd9 : d9 d0 f9 28 77 cb 2c bd   a0
0ce1 : d1 e5 24 34 d2 4d 54 15   48
0ce9 : 3f 41 a1 ff 4d f9 0d 9d   45
0cf1 : 06 dc 70 ec 47 c5 85 e1   9b
0cf9 : 83 5c 70 ec 68 57 83 6f   92
0d01 : 77 63 ee ed 35 eb a1 dd   98
0d09 : 1f f4 df b8 fc 23 60 43   a2
0d11 : 16 bd 0b 75 ed d3 df 21   b7
0d19 : f7 87 41 a7 32 91 54 2c   72
0d21 : d1 29 a3 e4 8b 49 e4 dc   5d
0d29 : 15 e9 0c 59 65 f2 cb dd   3a
0d31 : 23 e2 fc 84 44 bd f4 4d   36
0d39 : 36 5b aa 9f 93 75 52 6c   c2
0d41 : b7 7b 74 3c b2 3d 2d ea   fa
0d49 : 26 9b dd 2e 8d 49 bd d2   3a
0d51 : e0 10 c5 db 91 f1 69 22   b9
0d59 : 69 bb 7d 7d 14 2d 2a 4d   9d
0d61 : db eb e0 20 d5 0b d5 e9   4f
0d69 : 78 de 90 2d 24 4d 37 6e   81
0d71 : 5d 1a 93 76 e5 c0 3e c7   7c
0d79 : 25 7d be 5f 39 88 ac 50   24
0d81 : a4 5d ba 7f 5d 0f b0 bd   ff
0d89 : 24 f5 d0 d7 5f 45 38 88   e9
0d91 : 3f a3 e5 9f 93 74 89 97   41
0d99 : bd e1 da ab 7a fe 8f 96   7e
0da1 : 7e 4d d1 2a 16 94 1f 2e   5e
0da9 : ef cf 2e 4e 5f e1 c9 8a   16
0db1 : c5 0a 45 db af a3 93 b7   1e
0db9 : 5f 02 a6 4e de 0e 4a f7   04
0dc1 : b8 26 bb 5e 5e 5f 39 88   1e
0dc9 : b6 74 3e 4a 1d f2 cb 2f   89
0dd1 : 75 79 69 fd 74 14 5f e4   4c
0dd9 : 4f 5d 0b f2 77 8a f4 fc   92
0de1 : 7b a3 ff cb 92 2a ef dc   9b
0de9 : ca 46 60 59 a2 7f d5 1f   d5
0df1 : 24 5a 4f 21 8b ed 91 e9   7d
```

Listing »Disc-Wizard«. Beachten Sie bitte die Hinweise im Text und die Eingabehinweise auf Seite 159.

```
0df9 : 70 09 da 2f 74 9f be 5e  86
0e01 : f8 c9 68 8c 67 2f dd cb  88
0e09 : e7 31 15 8a 1d f2 f7 7c  62
0e11 : 3c b2 7f f7 04 d4 72 11  58
0e19 : 34 de ee 09 a8 d4 c8 9b  25
0e21 : dd c1 35 1c 8f 3f 39 13  ae
0e29 : 11 1c 13 51 c8 a8 fa 42  7a
0e31 : 1b b2 1a 0f b6 3e 46 8b  9b
0e39 : da e0 a5 e1 ce cb e7 79  07
0e41 : 3c be 07 b7 a8 6b bc 13  94
0e49 : 51 f0 f2 f3 91 34 de d3  2b
0e51 : b3 30 4d 47 22 a1 e0 dd  c7
0e59 : 50 f6 d7 f6 f5 fc b7 7b  16
0e61 : 1e 1c be 77 c3 17 f9 09  1b
0e69 : 11 63 51 5f 01 38 8e d6  26
0e71 : cb e7 2a 5b d4 ec a2 bf  e5
0e79 : f1 bd 2b 52 de ac f6 88  9e
0e81 : e7 b4 bd e9 70 0f d2 ba  af
0e89 : f0 91 25 9e d1 1c f6 89  4c
0e91 : f5 d6 d2 54 8f 4a c0 ab  d6
0e99 : bf 73 29 19 81 66 89 f5  dd
0ea1 : 51 f2 45 a4 f3 ea ed 45  2a
0ea9 : 5d fb 99 48 cc 0b 34 4c  02
0eb1 : d4 7c 91 69 3d cb 4b b4  1e
0eb9 : 39 44 32 c6 a2 27 d8 1f  7f
0ec1 : f6 dd 0b fb 07 1f a3 c9  74
0ec9 : 0b 34 4e 5a 3b 41 69 3c  a9
0ed1 : 9c 92 cd 23 f2 e8 93 6a  28
0ed9 : 5c 01 03 1f 0d fa 0a 9f  6b
0ee1 : c4 53 0e fd 05 4f ff 25  a7
0ee9 : 24 8f 33 1c 5f 58 13 a6  78
0ef1 : b3 14 45 26 8f e6 63 8f  a1
0ef9 : 33 1c 91 0a 91 2f 0b ca  34
0f01 : 21 8b da 1e cb 44 31 52  aa
0f09 : 25 f9 79 43 75 d9 21 8b  b3
0f11 : ca 27 40 a9 0f 65 a2 56  07
0f19 : 2a 44 60 bc a2 2a 5e d0  ac
0f21 : dd 76 48 62 f2 8b da 24  d7
0f29 : 52 a4 7d d7 64 7c 71 05  22
0f31 : 5d f8 c8 88 3c cc 72 18  72
0f39 : b0 88 aa d1 15 1f a6 20  37
0f41 : ab bf 71 ea 32 02 cd 13  16
0f49 : 78 8e d0 63 58 0f 62 23  77
0f51 : 86 45 81 de c2 21 8b 38  8a
0f59 : 88 97 6c 3b 17 c4 f2 4b  29
0f61 : 34 8d 16 91 15 2e 89 1e  39
0f69 : 97 6e 4b 32 e0 11 e9 6e  6c
0f71 : 97 84 ec 82 3f 2e 89 15  8b
0f79 : 2e dc 96 45 9a 4b 52 d2  57
0f81 : 9d 11 51 ef 63 ee a2 2b  88
0f89 : 6d 7e 16 b0 3f 02 f9 7d  b8
0f91 : b1 6b af 38 b6 fe 37 a5  76
0f99 : d0 bd 62 8e d8 b3 9c 90  71
0fa1 : 8c 40 b3 44 51 6b 66 09  df
0fa9 : b8 2b d7 0d 6c c2 2f d7  d8
0fb1 : db 26 8d ec c7 24 04 6c  27
0fb9 : 0f f5 6f 87 af 64 fb 1d  d8
0fc1 : 0e a3 96 7a 6c 21 7e bc  d9
0fc9 : 24 15 1f 77 55 79 d9 7c  b0
0fd1 : e1 15 8a 1b 62 ce 82 c7  79
0fd9 : 9f 97 ce b5 e5 a3 10 2c  c2
0fe1 : d4 16 32 30 e6 21 f9 c8  44
0fe9 : 62 ef 09 de 2b d5 ed cb  12
0ff1 : 39 7a e5 db 49 5d 47 7d  f4
0ff9 : 5e 3e 2a f3 b2 f9 c2 2b  dc
1001 : 14 36 c5 9c be db 5e e6  47
1009 : f6 46 5f 39 ee bd ca 17  57
1011 : 50 7a 56 38 16 9a f3 af  a0
1019 : 55 3e f2 f8 76 2f 8f f4  72
1021 : d4 5e 77 8d e9 0b d6 28  56
1029 : ed 8b 39 7d b2 7f 22 1e  c6
1031 : 91 f4 d4 5e 12 17 8b df  05
1039 : a6 d2 0f 64 a6 aa 0a 8e  9e
1041 : 9e aa 7a a8 2a 3d d9 09  ee
1049 : a8 82 a3 6f 21 3c 74 15  f9
1051 : 3c d5 13 b5 41 51 a9 21  7b
1059 : 37 e8 2a 28 c8 4f 6a 82  4a
1061 : a3 b9 21 3e 4a 0a 8f 86  31
1069 : d5 3b f4 15 1d 3b 54 ec  92
1071 : 90 da 8f 83 08 7f ce c8  0c
1079 : e9 a8 7f a6 a0 bc 68 7b  f3
1081 : 11 1c b3 46 d4 2c d1 1e  88
1089 : 97 78 4b f5 ad 98 44 dc  58
1091 : 19 83 4d 27 7a 89 e1 3a  94
1099 : ca 6b 3a d2 6a 3b 65 c0  99
10a1 : 98 fa 42 0a 9f eb 6a f8  7d
10a9 : 34 95 a8 25 24 7f ad ab  c3
10b1 : c0 98 ed 92 f0 90 d5 70  57
10b9 : c8 bf b1 d2 57 26 75 4c  3d
10c1 : 8c 39 08 77 0f d8 be 13  b4
10c9 : 2c 9c b3 46 d4 2c d2 2f  51
10d1 : dc 30 f5 ec b2 30 e4 21  63
10d9 : db 72 f1 1b 50 b3 48 b1  f4
10e1 : 36 71 66 63 5f a1 7c bc  44
10e9 : cc 6e 82 16 64 90 85 9a  66
10f1 : f3 31 af cb e2 65 65 fe  cf
10f9 : 1f 13 96 89 ac 5e 76 44  99
1101 : a4 b2 2a 3e 55 0f a4 40  32
1109 : 5f 11 79 98 de ab b6 64  51
1111 : d2 2f 88 e5 e2 38 e1 66  9e
1119 : 97 f1 04 a4 88 0b e2 2f  09
1121 : 33 1b a0 85 99 31 4b e2  d1
1129 : 39 78 8b 41 66 97 f1 04  9c
1131 : a4 91 f2 42 cd 39 78 11  4d
1139 : b0 72 f1 1d a0 59 a4 6d  85
1141 : 26 ce e5 d4 9b 3b 38 9d  92
1149 : e2 bd f0 8e 1d 89 37 05  1d
1151 : 7a e3 08 d9 05 9a 08 d8  f1
1159 : 38 c2 39 61 66 82 36 0e  dc
1161 : 30 8c 40 b3 48 ab 36 77  07
1169 : 2c 9d e2 bd 21 87 0e c4  e4
1171 : 9b 82 bd 71 84 5a 0b 34  9b
1179 : 8d 9c d9 dc b2 77 8a f4  61
1181 : 86 1c 3b 12 6e 0a f4 ed  0d
1189 : 59 22 c1 37 05 7b 36 71  33
1191 : 7c 4c 6f 55 db f5 fc 4c  b4
1199 : 6f e0 3a 32 17 f1 36 be  a5
11a1 : ae 4c e1 d8 be 27 78 af  6f
11a9 : 48 69 24 dc 15 ea 2c 4d  3e
11b1 : 9d b5 e8 1d 19 04 dc 15  56
11b9 : ea 2c 4d 9d 8d e3 1d 19  5f
11c1 : 04 dc 15 e8 9f 60 59 88  09
11c9 : 9b 53 fd fb 3a f3 1d 99  f7
11d1 : 51 f5 e2 1f 48 f7 72 1f  06
11d9 : 3f 41 84 75 78 33 11 62  b3
11e1 : 6c ed af 43 19 d7 f3 0e  d4
11e9 : 8c 87 18 46 c8 2c d0 46  c5
11f1 : c0 9c 75 bd eb 37 18 46  7a
11f9 : 20 59 a1 22 25 2b 25 50  53
1201 : bf 5f 09 15 4e 8c 83 b9  20
1209 : 21 c6 11 cb 0b 34 11 b0  43
1211 : 27 1d 6f ff d6 6e 30 8b  5b
1219 : 41 66 84 88 94 ac 95 43  4b
1221 : d4 5f 09 1b 33 a3 21 cb  b7
1229 : c4 76 81 66 ae c2 36 04  37
1231 : e3 ad 94 fd cb c4 76 81  8f
1239 : 66 80 89 4a c9 54 35 11  c1
1241 : b4 5f 0b 26 72 3d 95 f1  78
1249 : ce 8c 8f 18 3a 96 eb e8  1e
1251 : ab b1 ac ac 1f 38 23 61  98
1259 : 3b e8 ab b7 d6 57 2c 3a  37
1261 : 93 86 dd 59 2b 6d 98 34  c3
1269 : d2 76 ba 6a 20 fe 0e 61  67
1271 : e8 da a7 84 82 93 be 8a  16
1279 : bb 7d 65 72 c3 a9 1f f0  82
1281 : 5a a7 c7 8a ca 7d 7b df  38
1289 : 9d 07 33 4f ce 77 ea 60  76
1291 : e9 2b 43 30 4a 48 fb ab  15
1299 : 52 1b 07 49 5a 5a 4a bb  7d
12a1 : a5 87 79 7b e3 5b 66 5d  45
12a9 : f1 ef ac 74 95 4f 8f 17  8c
12b1 : b0 9f 5e f7 3c ff bb 6b  51
12b9 : 07 33 0d fa 16 ae 25 91  8b
12c1 : 86 fd dc ab 1d 25 59 ff  53
12c9 : 1e cb ad bd bd be 26 91  7d
12d1 : 7f d4 8a 97 fd 07 9f 48  77
12d9 : fb bf b7 f3 59 2b 24 8a  b5
12e1 : 97 ce 1f 82 d6 95 92 af  bb
12e9 : f1 d6 b2 56 49 1f 97 ce  46
12f1 : 3f e0 b5 21 8b 34 88 97  dd
12f9 : 44 89 2c f9 82 3d 2d 72  f8
1301 : 44 2d bf cc f9 82 18 be  f7
1309 : 6c 1b 7b 1f 77 69 af 5e  04
1311 : 2f aa 3e a3 48 9b 50 d4  e6
1319 : 72 66 d4 43 b7 48 d4 5d  28
1321 : d2 a1 a3 b7 7c c5 23 51  c9
1329 : f0 1a a1 6d e9 3d a3 e0  15
1331 : 32 65 ae fa c9 df 23 ff  49
1339 : 3c bb be 3f 99 62 6a 9f  80
1341 : 38 d5 10 91 62 64 fe 71  c2
1349 : 93 42 67 ef 3e 62 8e 89  19
1351 : fe ec 4b b9 1b f3 e9 44  51
1359 : 21 bb f9 33 6a 11 2c 99  50
1361 : b4 34 57 d1 2d ca 29 12  31
1369 : 89 74 66 cd 41 5f 41 0e  b0
1371 : a7 07 a4 e4 cb bb 1c 0b  83
1379 : 4d 7e 95 ef 6f 22 db a5  2b
1381 : 22 cc 86 2f 4a 8f 48 86  e0
1389 : 92 44 4b 48 86 2e df 97  a2
1391 : df c9 db d4 42 bd 0a 59  d3
1399 : 18 76 48 7d 29 2e 65 23  8e
13a1 : 94 16 68 9f bc 8d a1 ed  e9
13a9 : 27 b9 66 8d a8 59 a2 18  08
13b1 : bb c2 72 51 ec 9e d2 79  96
13b9 : 78 d6 dd 1e 0e f7 c6 0e  af
13c1 : a5 6d f5 b8 3c 59 30 7e  fe
13c9 : b7 03 8a 16 69 7e 34 1e  ff
13d1 : 8f 03 7b 24 8f 4b bc 9b  c3
13d9 : 39 df 19 3c 27 6e 93 51  a7
13e1 : de 12 6b 3b 68 9f ff 10  ae
13e9 : c5 21 8b bc 24 41 29 22  ee
13f1 : 7f 40 94 91 3d c1 29 22  b2
13f9 : 3d 2e f0 ff ff 59 10 c5  20
1401 : de 12 20 94 91 20 1f 3a  8e
1409 : c8 80 4a 4a a4 92 18 b3  94
1411 : 48 89 74 47 e5 b2 22 4b  37
1419 : 7c f6 08 f4 b5 c9 10 b6  08
1421 : ff 37 cf 60 86 2f 9a 4d  a3
1429 : c1 5e a2 69 b3 7c 06 a3  6e
1431 : 51 0e de df e7 b1 a8 6a  c0
1439 : 8b 1a 8e a1 93 59 ed 12  89
1441 : 77 8a f4 52 6a 86 8a fa  80
1449 : 3a f7 2e e5 a7 a3 7b 85  58
1451 : 3b e7 b1 87 6a ea 96 26  82
1459 : a8 5b 7b 13 26 5a e7 e0  87
1461 : d9 10 cb 1a 89 12 59 ed  e3
1469 : 13 d2 6a 93 e6 16 ea b1  20
1471 : fb cf 98 24 42 db 91 e9  1c
1479 : 6b c1 af 91 6d 5f 0e ca  82
1481 : f7 19 c4 b2 2c 4d 51 38  6f
1489 : 88 5f d8 99 3d 7a ee d0  2f
1491 : f6 5f 30 87 b3 f3 3e 62  cc
1499 : 73 e6 17 b7 c1 35 45 eb  ef
14a1 : e0 99 33 ff 55 95 2e ab  2d
14a9 : 0b 3e 62 48 ab bf 73 29  4e
14b1 : 1c a0 b3 44 fb 28 da 1e  3b
14b9 : d2 78 59 a2 7f 9a 3d 91  57
14c1 : 69 3c 8f 51 d5 19 ed 10  54
14c9 : c5 59 c7 a2 8a 43 4d 24  c1
14d1 : fb 08 5e 67 10 c5 5b c3  79
14d9 : 41 68 2b 61 d9 5e ff 58  87
14e1 : 94 96 fa 2d ce 98 f2 92  c7
14e9 : 23 d3 fb 49 10 c5 58 bc  28
14f1 : 42 75 4b ba 44 d3 78 8f  fc
14f9 : 37 79 2b 50 e2 50 59 75  c3
1501 : 90 76 86 c5 0d d2 fb a4  c7
1509 : f9 e8 50 92 43 15 62 75  2e
1511 : 4b ba 5f b6 ef e8 21 8b  4a
1519 : da 44 dc 16 26 ad 97 8b  54
1521 : 16 cd c7 b6 cc 3f 63 25  85
1529 : 6e 07 6a a7 3f b6 ed 9f  4b
1531 : 07 b4 87 f6 50 e2 50 59  63
1539 : 75 90 fe ea 1b 14 37 4b  d9
1541 : ee 93 e7 a1 c3 92 4e c1  b4
1549 : e5 24 e3 d0 9a 48 9b 53  54
1551 : fd b6 82 52 55 1f 3f 43  66
1559 : b8 3e 2c 22 1a 0f 9a 38  75
1561 : 76 23 d3 b0 3f 94 90 f8  41
1569 : b0 88 68 36 e3 87 62 3e  bf
1571 : 2c 22 1a 0d 71 c3 b1 1e  0f
1579 : 9d 81 fc a4 88 f5 1d 51  fa
1581 : 9e d3 8f 42 69 12 30 94  46
1589 : 90 f2 92 23 d3 fb 49 22  22
1591 : 6d 4f bf b4 12 92 a8 fa  7b
1599 : f1 0e e1 de e3 a2 6d 4f  8d
15a1 : f3 da 09 49 54 7d 78 87  8f
15a9 : 70 ef 71 e0 e8 dd dd db  36
15b1 : 6d e0 cd bb bb b6 a5 07  8f
15b9 : 47 81 80 16 68 8a 2d 6c  0c
15c1 : c5 b3 08 98 8f 4b fb fa  ae
15c9 : 8b da 09 49 13 04 4a 48  38
15d1 : 86 2f ef db 30 e1 86 9a  c7
15d9 : 48 6a 8c 0f 9b 21 0e e4  20
15e1 : 16 2a 3e be 43 fb 9d f8  f0
15e9 : e0 c4 c3 e8 20 fe 0b 07  6d
15f1 : fe fc 78 2c 27 6a 83 fc  df
15f9 : 8c 83 fb 38 e9 e4 a0 fe  93
1601 : ee ec fe ce 3a 7f 0b bb  42
1609 : b4 d4 43 6b 6c c1 0c 55  15
1611 : 20 b1 24 aa 2f 74 ee 4a  4f
1619 : ea 27 e8 20 fc 8f 4a a4  94
1621 : 94 c3 bb b4 fd d7 55 3f  8f
1629 : bd 8e 4e 81 54 93 6c c0  06
1631 : 5a c2 0b 1a 7a 37 af e0  d4
1639 : e8 9f de c7 d3 9b 16 ce  b1
1641 : 0c db bb b3 fb d8 e4 fd  b6
1649 : 48 e5 9e d2 79 22 16 dc  40
1651 : 86 2d 72 f9 a7 fa 8d 22  16
1659 : 6d 4e 0e d0 4a 4a a3 e5  dc
1661 : 50 ee 49 2e df 83 49 13  a6
1669 : 4d db bb 74 25 25 43 6e  87
1671 : 87 72 85 23 fc b6 12 5c  7e
1679 : 69 15 42 cd 13 fd 91 b4  88
1681 : 16 93 cf fc b6 02 7d 82  6b
1689 : 7f 0a 18 4e 34 8e 10 59  88
1691 : a2 7d e4 6d 05 a4 f2 18  4a
1699 : ac 3b bf d7 c9 77 21 3b  21
16a1 : 54 30 9c 69 1c 20 b3 44  7c
16a9 : f3 91 b4 16 93 c8 f4 ac  01
16b1 : 20 9a 6a 21 af 26 0d 2e  9a
16b9 : 06 00 59 a2 01 29 2b bb  e7
16c1 : bd 3d ba 0e c9 ce 20 12  45
16c9 : 92 bb 42 df c3 26 da 60  5f
16d1 : d3 49 da f0 66 49 26 e5  33
16d9 : 6b fd e1 38 4b 4c de 10  75
16e1 : cb 29 bc 26 d5 6b ad e1  68
16e9 : 35 56 cb de 12 d5 6e 4e  3e
16f1 : f1 c3 23 52 ed 0e 57 a0  c5
16f9 : 85 be c7 27 79 24 8a 1e  d3
1701 : 52 42 ae fd cc a4 72 82  a0
1709 : cd 39 6b f3 5b 31 63 6b  70
1711 : e4 89 49 5d c8 dd a2 61  81
1719 : a6 93 ba 72 5c fe 02 23  92
1721 : 83 a4 ad da 16 f2 49 30  3b
```

```
1729 : 4d 49 7d 41 f7 92 44 d3   6f
1731 : 7e c8 ef a5 53 9e c2 1e   35
1739 : c4 92 ff 0f 07 51 c9 83   51
1741 : ed 24 43 0b 14 8e f9 22   54
1749 : 4c 13 92 5f f8 4f ed 24   b9
1751 : 47 a8 ea 8c f6 88 c3 93   22
1759 : 3b e3 ed 24 4f 20 ac 11   51
1761 : eb 8c 22 61 62 91 df 24   c2
1769 : e3 d0 9a 43 e8 e3 8f 53   56
1771 : 09 c6 02 69 22 69 23 ca   1b
1779 : 49 c7 a1 34 8f 57 1c 79   ac
1781 : 49 11 81 ed 24 47 a7 f6   7a
1789 : 92 cb 3b a9 38 91 0d 82   4e
1791 : 6a 37 68 5b ac 6a 32 4b   9a
1799 : ef 5b 7f d9 c8 be 30 8d   af
17a1 : f9 c7 a9 63 24 53 68 7b   ca
17a9 : cd 22 6d 43 51 12 92 a8   8c
17b1 : 86 ec 7d 56 8f d0 69 7c   f6
17b9 : 02 d7 24 42 db 90 c5 f3   39
17c1 : 4f 49 a1 4d a1 ef 34 e3   f9
17c9 : 02 8a 48 98 69 a5 e0 35   e7
17d1 : 1a 88 6e cf d0 68 8f 51   f6
17d9 : d5 19 ed 0f 29 27 1e 84   e5
17e1 : d2 1e 65 82 fc a1 29 25   38
17e9 : fb 42 52 44 7a 25 24 ba   f9
17f1 : 42 52 4e 3d 1e 52 44 7a   12
17f9 : 7f 69 2f bd ee 3f 01 bd   19
1801 : f7 01 40 17 f6 fe e4 4f   05
1809 : e2 e5 f7 47 b8 20 67 3c   67
1811 : 15 63 5c 53 1c 68 df 5a   93
1819 : b4 2a a3 eb fa dc 8e 38   8a
1821 : 88 17 f6 fe e7 b9 fc 5c   cb
1829 : be ea 80 37 be fe 35 00   1c
1831 : cf e3 63 0f 7f fa 7c 6d   49
1839 : c0 e9 ef 46 73 c8 59 b5   01
1841 : a1 c3 f1 fd 18 f7 0f 3a   f2
1849 : c2 14 78 10 31 1e 66 dc   8d
1851 : bc 85 98 69 74 e3 e6 e6   f3
1859 : d6 87 54 7e 3f 01 9b bc   bc
1861 : 51 b7 e2 39 ea 88 75 b3   9e
1869 : 5e 0d 25 14 6d f8 86 f3   ba
1871 : 8c 21 d6 cd 78 34 9f 9b   dc
1879 : 30 47 3d 51 1a a8 d2 51   9b
1881 : 46 ef c4 37 9c 61 1a a8   65
1889 : d2 7e 6a 77 11 aa 88 10   cd
1891 : 9e 5c 43 8c 1e 5c 56 78   cf
1899 : 7b 97 f0 9e 56 ab 1a 1f   59
18a1 : 8a 2e 63 c6 87 01 e4 2b   5e
18a9 : 81 e3 8b 93 bc ad 70 f0   4e
18b1 : 71 ab 46 80 6a d0 eb 1f   b5
18b9 : 7b 71 1a 1f 8a 6c 5c 51   77
18c1 : 02 3c 71 9b 5a 1e f4 75   06
18c9 : a3 1d e5 c0 e6 8c 5c 53   77
18d1 : 53 84 f2 b4 08 d0 fc 51   57
18d9 : 0d e7 18 74 eb 66 98 7d   be
18e1 : 7a c7 8d 56 b4 08 d0 fc   36
18e9 : 51 56 35 c6 21 be f5 ad   c7
18f1 : ac 5f 70 0e b4 68 75 44   18
18f9 : 07 9d 18 1c 8e 47 23 41   8b
1901 : f9 a2 dc 40 ad 0a 07 22   16
1909 : 04 2a d4 f1 39 1a 0f fd   32
1911 : fc 13 45 81 0a b5 3c 4e   f4
1919 : ba 8a 37 30 5c 3c ad 0a   5f
1921 : 9e 74 68 7e 28 eb 47 84   eb
1929 : 20 3c e8 c0 51 46 df 88   91
1931 : 5b 30 fe 5b 88 11 ee 44   25
1939 : 08 e3 a7 09 e5 6c 41 73   eb
1941 : 0a 3d 37 97 17 06 97 01   ad
1949 : e7 46 00 eb 47 d9 87 54   db
1951 : 46 87 d7 51 40 04 08 55   6a
1959 : a9 e2 75 d4 00 40 85 5a   38
1961 : 9e 27 5c d1 5e 47 85 c8   ac
1969 : a7 1e ab c6 ec f9 1a 0f   08
1971 : f8 f8 26 8b 4e 3c 38 11   aa
1979 : a1 ec c7 d9 b8 3e f7 41   9d
1981 : fc 3c 13 45 79 0e af 22   14
1989 : 04 2a d4 f1 39 1c 8e 46   51
1991 : 83 ff d1 ad 83 82 68 b0   8d
1999 : a3 c0 ad 01 e7 20 ef 3a   dc
19a1 : d0 39 1a 0f f8 f8 26 8a   7b
19a9 : f2 3c 2f 1f f1 c2 8f 02   e1
19b1 : b4 07 9c 8d 07 fb dc 13   ab
19b9 : 6c fb e3 d6 1c 7e 9f 8f   4a
19c1 : 72 3d 6d 9f 58 7a c3 8f   a9
19c9 : 9b e3 f1 9b b5 c7 6e fe   97
19d1 : c9 bb c8 8d bf b5 96 78   51
19d9 : f4 f1 14 51 be 48 d9 86   98
19e1 : 78 f4 f1 14 51 be 48 cd   9a
19e9 : 79 0f 64 d9 97 ad d9 be   0a
19f1 : d1 6e cd f4 e5 00 97 f9   bc
19f9 : 9b ba 7c 9e 63 2d d9 86   f8
1a01 : 5b b3 0c ff 43 77 ef 93   10
1a09 : 50 09 6c 80 1f c3 ad 9a   05
1a11 : f1 b7 e2 5b 39 93 db b3   09
1a19 : 7d 35 bb 37 d3 5b bc 7d   0d
1a21 : 38 32 a0 12 d9 6e e8 33   f8
1a29 : 98 cb 72 03 21 95 00 96   90
1a31 : c8 01 fc 0d ed cb cf 96   04
1a39 : 13 ca 7c 89 6c e6 4f 7c   36
1a41 : f9 f6 8b ed 17 da 2d de   11
1a49 : 3e d1 7d 62 19 50 09 6c   2d
1a51 : b7 74 25 b3 98 c8 01 90   f7
1a59 : c8 65 bb c0 cf e2 01 95   1e
1a61 : 00 96 c8 01 f9 de 43 f1   86
1a69 : 60 67 00 25 b3 99 49 f3   37
1a71 : e7 d3 5f 4d 7d 35 bb c7   c3
1a79 : d6 2c 80 ca 80 4b 9e dd   77
1a81 : d3 ec 0c c0 3f 10 1f 88   e7
1a89 : 7e 20 3f 13 6f c3 30 21   62
1a91 : 62 7c b7 0f 14 02 5b 20   00
1a99 : 07 f0 21 56 a7 88 dd 98   93
1aa1 : 96 c8 19 8c 80 c8 64 06   5f
1aa9 : 5b 7e 2e e1 d6 cd 78 02   cd
1ab1 : 80 4b 65 bb a0 ce 60 0c   c2
1ab9 : 80 c8 64 0b b6 ef 1f 1d   b9
1ac1 : e4 3f 16 06 72 80 4b 64   ac
1ac9 : 00 fe e1 e5 38 11 e1 00   11
1ad1 : 25 b2 06 63 20 32 2e db   41
1ad9 : da be 8f 72 f2 18 0a 01   5f
1ae1 : 2e 7b 77 4f b0 00 cc 64   9c
1ae9 : 0b b6 f9 2f 8f 1e 9e 23   5e
1af1 : ca aa 01 2d 90 03 fa 67   d2
1af9 : 8f 70 f1 bb 31 2d 90 33   d9
1b01 : 2e db be 7d 03 7b 72 f0   34
1b09 : 05 00 96 cb 77 41 95 00   05
1b11 : 64 00 ff 3f 66 1e 31 e3   41
1b19 : d3 c4 12 d9 8b 7a dc 47   9d
1b21 : d3 94 02 5b 2d dd 06 62   c9
1b29 : b2 dc 40 ca 80 4b 64 00   a7
1b31 : fe e2 9c 2a d0 29 e7 01   05
1b39 : 2d 98 ac b7 10 32 a0 12   0e
1b41 : e7 b7 74 fb 02 2b 2d c4   58
1b49 : 0c a8 04 b6 40 0f f8 d0   83
1b51 : a3 40 78 dd 98 96 cc 56   0c
1b59 : 5b 88 19 50 09 6c b7 74   04
1b61 : 19 8b 3f 33 ee 37 20 44   28
1b69 : fb 9e e4 5c 05 00 96 c8   b4
1b71 : 01 fc 27 95 aa b6 fc 4b   58
1b79 : 66 2b 2d c4 0c a8 04 b9   e2
1b81 : ed dd 3e c0 8a cb 71 03   d7
1b89 : 2a 01 2d 90 03 fc d7 90   2a
1b91 : f6 5b 7e 25 b3 15 96 e2   7d
1b99 : 06 54 02 5d db 77 4f be   2a
1ba1 : c4 5a 4d c4 7d 62 69 75   fa
1ba9 : a1 3c 1b d8 fb 22 e3 66   77
1bb1 : 13 c1 cc 6d f8 6d fe 09   8f
1bb9 : bd cd eb cb 8f 96 24 38   80
1bc1 : e6 89 bd 79 71 ee 7c b0   ec
1bc9 : e3 9b f8 f5 f9 ef a8 ca   ce
1bd1 : e0 70 25 51 7d cf d7 fe   11
1bd9 : 37 fe bb cf c2 55 f5 f7   17
1be1 : ef f8 d0 a3 40 8d 0f c5   2d
1be9 : 15 63 42 79 4e 04 78 5b   0d
1bf1 : d3 3f 84 f2 b5 58 d0 fc   3f
1bf9 : 51 56 34 27 94 e0 47 85   e0
1c01 : bd 34 bc d8 d0 e3 66 ec   c2
1c09 : e6 88 fd 60 77 90 fc 58   5f
1c11 : 19 dd 76 df 8e 99 e3 d3   9f
1c19 : c4 b8 6f 2b 05 f9 9b 90   2a
1c21 : 0c fc 06 df fd 01 0e 38   b9
1c29 : a7 1e 1c 37 94 e0 46 8f   56
1c31 : 0c 71 a3 40 ce 1d 63 c7   da
1c39 : b9 b9 de 86 df fd 03 55   fc
1c41 : 78 7b 87 9d 2b 98 5e 2e   5a
1c49 : cd c4 28 4f 0e df 37 99   5c
1c51 : f4 3e 87 d0 ab 71 73 b3   dc
1c59 : 0b 98 fe e2 05 68 1b 37   3b
1c61 : 1d 71 98 6d c6 b6 b7 e8   dd
1c69 : d6 70 c8 9b f6 7e ca 88   bc
1c71 : 57 c8 43 b6 7f 65 a1 7f   7d
1c79 : 60 4e 82 de 7b 0e 5f a2   68
1c81 : a8 59 a7 1e db 5d 13 d7   28
1c89 : 47 f2 0c 6b 02 4c 2e 89   08
1c91 : 1f 97 02 72 5b 97 6c c8   00
1c99 : d1 70 1c 69 15 42 cd 39   e4
1ca1 : e4 04 6c 1c 69 15 47 7b   79
1ca9 : 08 91 0b 34 40 c7 21 96   b7
1cb1 : b6 61 75 1d be 0b 58 52   63
1cb9 : 4b 73 19 25 92 dc 9f ed   13
1cc1 : f6 69 25 b9 42 f0 7f 84   9f
1cc9 : c3 e0 f6 46 50 3e 0f 67   85
1cd1 : 0e 62 0a 9e 6a 98 79 48   49
1cd9 : 2a 7f c3 e4 61 dd 21 78   cb
1ce1 : 3c cc 73 fa c3 0e f9 05   5e
1ce9 : 4f ee 6f 86 5e fc 79 e9   e3
1cf1 : 1f f9 78 01 6e 10 f4 ec   60
1cf9 : 09 7e b5 b3 04 d0 12 92   59
1d01 : 1b 94 93 51 df 65 3d 07   a1
1d09 : 7b 89 87 7f 5a 71 90 54   37
1d11 : ff 0f 35 38 e8 2a 7e 07   d4
1d19 : 35 3e 9a 17 83 ef f0 8f   91
1d21 : ac 13 84 82 a7 d0 e6 a7   b4
1d29 : 8a 85 e0 af 30 fa c1 37   f4
1d31 : 88 2a 7f e6 e6 a7 9c 85   b4
1d39 : e0 5b 84 7d 60 9f 45 07   be
1d41 : b2 53 86 83 4b db ad f4   e3
1d49 : 55 5e ba da ca d2 35 12   13
1d51 : db d2 7b 44 b5 cf d6 e6   00
1d59 : a7 d6 41 53 ff 87 35 3b   ae
1d61 : 84 2f 07 f9 73 4f ac 13   08
1d69 : 3a 0a 52 fa 2a 96 de 96   9c
1d71 : b2 a5 ae 7e b7 35 3c d4   31
1d79 : 15 3f ee 73 53 a6 85 e0   9a
1d81 : cf da 9f d6 09 fa a8 48   1c
1d89 : 26 08 94 90 eb e1 13 24   4d
1d91 : 4a 48 fa c1 38 08 2a 7e   60
1d99 : 67 09 3e ba 0a 9f 77 cd   83
1da1 : 4f 7c 82 a7 ff d7 09 3f   25
1da9 : 21 05 4f c3 e1 27 72 82   bf
1db1 : a7 e1 79 04 e6 09 49 1f   42
1db9 : 58 0e 66 2c 16 10 e1 3a   15
1dc1 : a9 f1 f9 b0 6d f7 5f 45   96
1dc9 : 58 35 f7 5a ca a7 be bd   65
1dd1 : fa 69 99 df eb 2d b8 e6   bb
1dd9 : 62 c1 61 0f fc 16 b8 b5   25
1de1 : fc 8b b0 87 ce 21 8b e6   b2
1de9 : 8f a8 d0 ff 2e 68 fb fc   10
1df1 : 23 eb 01 cc c5 82 c2 1d   99
1df9 : 54 e6 5e ff 79 7b 63 ee   37
1e01 : e1 1f 58 0e 66 2c 16 10   8a
1e09 : db 17 76 4e a9 76 07 d5   ed
1e11 : c2 3e b0 70 d6 26 a3 82   5f
1e19 : 6e ae 42 1b b9 23 99 8b   05
1e21 : 05 87 55 3e 3f 35 c6 30   20
1e29 : 4d d5 c8 42 dc fa c0 73   6b
1e31 : 31 60 b0 85 92 7b eb df   e4
1e39 : da 99 9d fe c2 db 8e 66   39
1e41 : 2c 16 10 f8 8b 5c 5a fe   9e
1e49 : 45 d8 43 e3 70 d6 de 6d   5c
1e51 : 89 ba b8 26 a3 90 86 ec   dd
1e59 : 52 68 fa c0 86 2e 21 4e   b1
1e61 : 5f 38 73 31 4b ca c6 d5   b1
1e69 : 42 64 16 10 b3 5f 94 5c   a6
1e71 : 41 43 3c fa c0 73 31 60   ef
1e79 : b0 ea a7 c7 e6 97 10 bc   66
1e81 : a7 0d 6d 72 39 98 a3 99   73
1e89 : 8b 42 e6 0b 08 65 41 c4   8b
1e91 : c1 37 56 86 21 ee b8 4b   57
1e99 : dc a7 b5 8b f3 88 f4 a7   ce
1ea1 : 5f 94 5c 42 64 89 49 10   82
1ea9 : c5 f3 85 0c f1 e9 d8 1f   5b
1eb1 : a6 07 33 16 0b 08 7f 09   6b
1eb9 : 4e e1 b2 30 d5 77 6c 37   e4
1ec1 : 29 26 1d fa 49 f0 90 e0   c4
1ec9 : 41 38 dc a4 9a 8e a8 9f   f2
1ed1 : 09 dd ae 09 ba b9 0e aa   9d
1ed9 : 7f 13 84 7d 60 3d 3b 02   93
1ee1 : 68 09 49 13 f1 89 49 2f   71
1ee9 : 6e 39 f9 e3 e2 c2 5e b9   20
1ef1 : f9 f9 e2 fe c0 9f ce 8f   e3
1ef9 : 8e 7c 6b 01 cc c5 82 c3   4d
1f01 : aa 9f 1f 9a 5c 01 cc c5   23
1f09 : 82 c3 b3 17 c0 ce 21 8b   5b
1f11 : 81 e1 2e 89 3e 80 94 91   9d
1f19 : 00 94 91 3c 81 29 25 f0   27
1f21 : 20 e8 8e 1d 89 f5 83 86   60
1f29 : dd 59 2a 37 29 26 a3 b7   e6
1f31 : f8 3a 4a e4 1e 57 08 86   3f
1f39 : c1 d2 57 0e f2 f7 71 6d   8a
1f41 : 98 28 da d2 b2 55 0e c1   90
1f49 : 34 8b fe a4 54 bf e8 4f   1c
1f51 : a0 25 24 40 25 24 4d f0   20
1f59 : 94 90 f3 e9 0d df db 5f   6d
1f61 : 1d d5 47 3f 3d 7c 21 cf   fe
1f69 : cf 3e b0 3e 3f 34 8f 45   aa
1f71 : 8a 44 7a 5f 39 1d 57 2c   da
1f79 : c7 da 48 3e 4a f7 b2 e3   7e
1f81 : d0 9a 43 ef f0 88 62 e2   10
1f89 : 14 e2 86 78 f4 ec 07 94   bb
1f91 : 91 1e 8f 69 23 eb 02 3d   56
1f99 : 1e d2 44 fd 78 e2 d2 33   33
1fa1 : 79 f5 80 f8 e2 39 20 9e   0a
1fa9 : 3e 0e 92 b7 72 2d c5 5d   ec
1fb1 : f8 c8 88 3c cc 71 fa 62   c0
1fb9 : 0a 38 c2 4e 79 1f ad 11   c3
1fc1 : 51 ea 63 0a bb f2 3d 2c   42
1fc9 : 27 15 46 40 59 a2 7f d9   71
1fd1 : 1e 40 c6 b0 1b ac 67 0c   a4
1fd9 : 8b 03 bd 84 34 d4 3f 97   fc
1fe1 : e4 0f a6 a2 f7 e9 f2 50   86
1fe9 : 98 3a 7a a3 b1 7c 43 26   0a
1ff1 : a3 bf 22 7a a8 6a 8f 83   6f
1ff9 : 08 75 31 84 7d f0 ff 9d   33
2001 : 91 ff c7 c8 4e d5 07 b2   b2
2009 : 53 7e 87 24 73 f1 45 ae   3b
2011 : 28 ec 5f 10 c9 ed 50 98   08
2019 : 3a 9c 71 d8 be 21 93 bf   db
2021 : 43 cb 09 71 c5 b6 28 ec   47
2029 : 5f 13 a0 58 83 e9 a8 39   e2
2031 : f8 a3 b1 7c 47 a5 88 3d   35
2039 : 5d f0 ec 5f 1e 6f 90 4d   70
2041 : c1 5e a2 69 b3 bc 1f 81   a8
```

Listing »Disc-Wizard« (Fortsetzung)

```
2049 : 5a 8f 82 1e c1 3e f9 76   b2
2051 : 08 a9 56 1f c9 8c 4e f1   c5
2059 : 5e c9 44 da 9f 81 5c 99   b3
2061 : d5 1f 04 3d 83 ee b1 88   f6
2069 : 62 f1 08 89 76 09 10 b6   54
2071 : e4 b3 2d 74 4d a9 6e 6c   bd
2079 : 9e 25 47 cf 5d f6 32 f9   c0
2081 : ca 96 ba 71 1d be 4e ca   0a
2089 : 2b ff 1b d2 b5 2d 7a 1b   ba
2091 : 07 fe 8d f4 1b 9b bb 6d   72
2099 : 82 1b bf 93 c4 22 55 32   22
20a1 : 78 92 45 fd 83 97 88 f2   70
20a9 : 42 cd 38 6b 6c 4b 6b a2   61
20b1 : 7e ea 3d 81 8d 60 4b c2   b2
20b9 : e8 93 6a 5c 02 5f 16 68   d5
20c1 : 81 8f 87 74 83 d9 38 77   51
20c9 : 8e df 61 cc 42 f0 8f 4b   b9
20d1 : 88 85 99 18 2e 21 2d 91   49
20d9 : f2 45 a4 f2 3d 2e f1 c3   8a
20e1 : 0d ca 49 a8 ed fe 09 b7   25
20e9 : 39 07 fc bb eb 6f 2e 0f   6d
20f1 : 96 83 d9 2e 59 a2 c0 59   e5
20f9 : a2 79 c8 f9 22 d2 7b 96   9d
2101 : 68 ea 85 9a 12 22 52 b2   74
2109 : 55 0f 9f 07 0b 0c ce fd   f7
2111 : 9b 6b 7c 3d f5 ef b6 e5   ae
2119 : e2 2c 05 9a 5f 11 dc a2   dd
2121 : 7b e8 f8 e2 d2 79 f7 1e   c0
2129 : b9 3f ff a3 b4 16 93 c4   ca
2131 : 88 94 ac 95 43 26 0e 12   a3
2139 : f8 8e aa 7e 16 7e 19 9d   e8
2141 : be c3 df 5e e5 5b 75 28   04
2149 : 75 34 ed e2 b1 7a a9 f7   35
2151 : 3b e7 26 22 c0 59 a2 34   17
2159 : 8e d0 5a 4f 12 22 52 b2   b1
2161 : 55 0f db 07 0a db 76 e6   3d
2169 : 52 2c 05 9a 24 74 76 82   2b
2171 : d2 78 91 12 95 92 a8 70   97
2179 : e0 e1 61 cc 8a a9 f7 3b   88
2181 : eb 6e db 97 48 b0 16 68   c0
2189 : 9f ce 8e d0 5a 4f 26 f4   f0
2191 : b1 9c ba 47 54 2c d0 9f   51
2199 : 60 9d aa 17 e4 de 96 30   55
21a1 : 94 92 7f 0a 17 e4 86 58   03
21a9 : c2 52 49 e4 bb dc 4d 44   e4
21b1 : 3f 71 78 c9 ef 50 b3 21   93
21b9 : 8b 18 90 cb e8 b9 7c 8b   53
21c1 : 01 66 89 8c 8e d0 5a 4f   61
21c9 : 72 f9 1d 50 b3 42 7d 82   d1
21d1 : 76 a8 5f 93 7a 5f 44 4a   2e
21d9 : 49 3f 85 0b f2 43 2f a2   d0
21e1 : 25 24 9e 4b bd c4 d4 43   05
21e9 : f7 17 f4 53 de bb 66 43   ff
21f1 : 17 d1 1e ad 82 ec 20 a9   91
21f9 : f7 3b e2 1a 0e 22 0c 16   d8
2201 : b9 7c d1 57 7e e6 52 2a   14
2209 : 05 9a 24 e4 7c 91 69 3d   75
2211 : 7c 44 d5 41 ec 91 a6 92   68
2219 : 6a a0 f6 48 fa 8d 22 6d   19
2221 : 43 51 f0 19 f5 44 37 6b   a1
2229 : e2 3b 74 9b d4 15 3e e3   f0
2231 : 3e 86 21 f7 19 f4 2b f0   c1
2239 : 2d fd 0d 4f 77 69 af 5d   ce
2241 : 05 08 62 d7 a1 6e bd be   e0
2249 : bf 51 07 b2 5c ca 47 08   12
2251 : 2c d1 0c b5 b3 10 6d c7   21
2259 : 0e c4 7d 46 91 36 a3 14   73
2261 : 7c 06 f9 f5 10 dd af e8   9e
2269 : ba a9 ff b7 f4 af 19 05   2a
2271 : 08 f8 bb 03 ea e1 0f bb   b6
2279 : 84 7f 53 e0 44 da 86 7d   de
2281 : e0 37 56 a2 1b bd 43 7c   8c
2289 : ff 01 bd aa 88 6e c7 dd   a4
2291 : c2 27 54 bb 03 ea e1 11   a5
2299 : 82 f1 09 d5 2e c2 26 9b   da
22a1 : c4 f9 c6 dc bb b4 a1 c4   20
22a9 : 5f 88 87 eb a1 b0 be c2   cc
22b1 : 7c f4 3d 25 fd 17 5f 90   d3
22b9 : c5 62 49 ea fc 13 78 9f   e8
22c1 : 38 db 94 3d 4a 9c ff 2d   97
22c9 : d5 4f 95 fa 45 5d f8 dc   e7
22d1 : 62 b8 aa 26 0b 34 4f fb   86
22d9 : a3 e4 8b 49 ee 3f 47 28   51
22e1 : 2c d1 0d 06 dc 70 ec 47   8d
22e9 : c5 84 43 41 ae 38 76 2e   cc
22f1 : 5e 23 94 16 69 7b 72 f2   eb
22f9 : b8 15 fd 0e 0f 6a 45 d5   82
2301 : 1e 54 1e 55 dd 8f bb b4   2e
2309 : ef fa 1c 1e d2 f8 8e e5   3b
2311 : 52 ed 5f 97 95 49 2b f2   5b
2319 : f6 88 68 3c a1 c3 b1 1f   32
2321 : 16 11 0d 07 b4 38 76 2e   27
2329 : 4c 45 80 b3 44 69 1d a0   f4
2331 : b4 9e 43 41 dd 8e 1d 8b   0b
2339 : 99 48 b0 16 68 91 d1 da   f5
2341 : 0b 49 e4 34 1e d8 e1 d8   92
2349 : b9 74 8b 01 66 89 fc e8   b8
2351 : ed 05 a4 f5 e3 3a a8 94   84
2359 : 90 9f 60 bf a2 ed 99 1e   05
2361 : 95 82 53 47 c7 16 93 c4   fa
2369 : fb 04 c2 0a 9f f4 7c 12   10
2371 : 7f dc 86 2e ec bd b2 c6   db
2379 : a5 6a 86 37 d3 5a d5 01   45
2381 : 7b f0 2e c2 1c 2a 1b b4   41
2389 : 3b 9f 30 42 87 6d 7e da   7c
2391 : 73 10 fd 84 31 7b 74 23   23
2399 : 2f 19 36 10 fe d1 b8 c5   d1
23a1 : e8 9e af c1 d1 1b 8c 52   c9
23a9 : 6d 56 08 49 b6 af 06 de   2b
23b1 : ee c7 dd da 72 ee f4 eb   a0
23b9 : c5 54 fe 27 ae 7d ce f9   53
23c1 : 7b 75 bb 57 eb d7 59 2b   0a
23c9 : fa 46 7c ee d1 3d f5 ed   9e
23d1 : 81 6d e0 db d8 fb bb 4e   b5
23d9 : 5d df b2 f5 f4 59 94 9e   3b
23e1 : be 2d 73 f9 ff 04 95 e7   98
23e9 : 17 09 7d b1 71 c8 62 ce   9f
23f1 : 22 25 db 13 70 57 b0 6e   60
23f9 : 6e f4 f6 c8 59 41 e9 5d   ba
2401 : c8 7e 43 1f d0 cf b1 c0   91
2409 : b4 d7 9d 16 d1 df d4 8b   59
2411 : 13 67 63 7d b4 2f 05 b6   a7
2419 : 29 ff 9b 3d 79 d9 7c e0   ea
2421 : 83 14 36 c5 9c 7f e6 cf   f6
2429 : 26 e0 af 51 62 6c e4 15   1d
2431 : 16 d8 a4 ef 15 ea f8 45   f1
2439 : 9c be 39 76 d2 73 9b b3   f0
2441 : f4 47 e5 cf e5 f8 71 b5   a3
2449 : 47 e5 cf ce f3 c4 a4 bc   c2
2451 : 27 94 96 5f 3b d8 8a c7   88
2459 : 3a f3 9d d7 92 be 21 79   86
2461 : 43 d3 b0 27 5c 4a 49 7e   d9
2469 : 50 e7 e7 c1 e5 22 62 7c   d1
2471 : 22 52 42 52 42 52 26 f4   f4
2479 : ea 89 96 43 9f 9e 1a b2   f3
2481 : c8 77 9b 51 f4 c4 3d 31   e3
2489 : 32 c9 73 a1 8f 49 66 10   ae
2491 : ae bf d8 4f 98 ee 50 eb   59
2499 : e3 06 ac bc f3 e4 67 8e   63
24a1 : be 34 92 7c 22 52 42 52   10
24a9 : 42 52 50 71 11 32 fe 73   dc
24b1 : af c9 c2 12 92 b1 37 57   7a
24b9 : 38 8f 4b bc f0 a7 c2 76   67
24c1 : e9 31 16 62 7d 08 b1 13   1a
24c9 : fb 97 b7 db ab 55 76 22   7d
24d1 : 2a 4e 44 eb 55 76 f1 15   ac
24d9 : 12 92 c8 a8 fa 62 08 5b   15
24e1 : 62 2f e7 3a fc 9c 21 29   a7
24e9 : 29 24 d2 2e c1 15 2a c4   96
24f1 : 51 6b 66 1c b3 46 d4 2c   2e
24f9 : d2 f3 a0 ed 84 cb 25 f6   d4
2501 : 38 0b 16 77 07 6c 89 87   3c
2509 : af 64 fa 42 1d 40 d5 91   40
2511 : 67 5b 6d 88 62 ef 24 91   ec
2519 : 12 ee 88 62 ad df c9 5a   c6
2521 : a3 e7 ae f5 28 6e a0 ee   78
2529 : b0 df 20 ec 9a 1d 25 fa   8c
2531 : 49 cc 8b 6b 42 e5 7b 94   9b
2539 : df 45 7f 46 e6 8f 4a 49   0a
2541 : 0c 5e 94 9a 3d 25 fa 52   82
2549 : 2d 68 dc af 72 9a 37 af   10
2551 : e8 5c d0 e9 49 25 f9 7a   73
2559 : 52 48 6e fe 4c ea 8f 82   aa
2561 : 1d 42 74 11 63 26 75 42   a0
2569 : 44 c9 9c 8b f7 0d 63 a4   e9
2571 : ae 4c ea 99 18 72 10 ee   66
2579 : 49 a5 6a 86 d6 42 d6 a8   2c
2581 : 49 21 8a c7 2f 23 0d 57   e5
2589 : 7c c1 b9 49 30 ef d2 4f   ea
2591 : b0 eb a9 f1 e2 dd 27 d7   49
2599 : 8a a2 75 a2 d9 a7 e2 c5   18
25a1 : 7e 47 a5 62 48 bc fc 99   0a
25a9 : 6d d9 e5 2d 6a a8 dc a4   ca
25b1 : 9a 8e fa 49 87 77 e2 f3   22
25b9 : f2 29 6a ac 92 6e 0a f5   21
25c1 : 7d b1 76 17 9c 5e 21 e5   a4
25c9 : e2 a3 d9 9b c4 c9 5b d0   10
25d1 : 91 d4 5f 60 bb a5 f8 85   88
25d9 : 5b 2f 9c 22 a9 43 62 0e   92
25e1 : c5 de 9d cb bb 5c 3f e0   53
25e9 : 75 f9 78 87 ff de 29 3b   7c
25f1 : c5 7a 7e a6 31 37 05 7b   40
25f9 : 06 e7 22 db 60 86 2f 10   0e
2601 : ec e2 a3 d9 9b c4 c9 5b   40
2609 : d0 91 d4 5f 60 bb a5 f8   2f
2611 : 85 5b 97 a7 39 0d ac 1d   08
2619 : 8d 3d b2 0a 9d 2c 5f 1b   22
2621 : d2 17 ac 51 d8 2f 10 fb   13
2629 : cc 52 77 8a f4 fe a6 32   94
2631 : 7d 79 98 da b9 f1 58 e7   40
2639 : 4c 92 43 15 88 36 f7 76   49
2641 : 3e ee d3 97 77 a7 5e f5   f8
2649 : 53 ff d7 16 4d eb 77 cf   06
2651 : a7 01 7a dd f3 e9 ca 00   8d
2659 : 19 00 4b ab 1a 13 ca 70   01
2661 : 23 c2 de e6 00 c8 0c 80   f1
2669 : 25 e6 d6 87 1a e7 64 f5   06
2671 : a0 3c cc 0c a8 00 9e dd   a5
2679 : f3 ec 00 27 b7 7c fb 01   19
2681 : 40 03 20 09 70 eb 66 bc   e6
2689 : f9 63 55 cc 6e cc 32 03   3f
2691 : 20 09 75 63 42 f1 ee 23   b5
2699 : c2 80 f2 16 60 65 40 04   55
26a1 : f6 ef 9f 60 01 3d bb e7   3b
26a9 : d8 0a 00 19 00 4b cf d9   f7
26b1 : 87 8c 78 f4 f1 33 00 0c   0c
26b9 : 80 c8 02 5e 6c 78 71 a0   7b
26c1 : 47 85 98 dd 98 65 40 04   6a
26c9 : f6 ef 9f 60 01 3d bb e7   63
26d1 : d8 0a 00 19 00 4b a7 1f   09
26d9 : 37 36 b4 3a b9 8d d9 86   1c
26e1 : 40 64 01 2f ad 1a 1d 51   3c
26e9 : 01 e7 46 06 60 0c a8 00   39
26f1 : 9e dd f3 ec 00 27 b7 7c   29
26f9 : fb 01 40 03 20 09 75 5e   c2
2701 : 75 a3 c2 cd ad 03 30 00   66
2709 : c8 0c 80 34 9e 74 63 40   1a
2711 : fc 6d bf 0c a8 00 a4 dd   0e
2719 : f3 eb 10 29 37 7c fa c4   f8
2721 : d2 f8 d5 a0 53 ce 10 21   27
2729 : 56 a7 89 9f 71 8c a2 8d   ca
2731 : f2 47 5a 39 cf 1f 8c 2e   09
2739 : 63 c6 87 01 e4 2b 85 14   e7
2741 : 6f 92 38 d5 a0 53 ce 10   c2
2749 : 38 d1 c5 c3 ca 70 23 c2   96
2751 : b8 51 46 f9 23 35 e4 3d   6d
2759 : 93 45 b8 81 5a 14 0e 45   f6
2761 : c3 ca 70 23 c2 d0 7f c7   4a
2769 : c1 33 76 6a 3f 00 53 8f   0f
2771 : 0e 04 68 7b 2f 07 1a 34   07
2779 : 0c e1 a5 71 73 5a 9b cf   25
2781 : c6 65 14 ce 78 7b 9f 1f   f9
2789 : 35 e4 3d 95 14 e2 c6 d0   47
2791 : 11 a1 dc ec c0 03 8b d6   47
2799 : d0 1d 68 c7 3b 7b 51 c5   6b
27a1 : e8 e8 07 9d 18 d0 14 e2   91
27a9 : c7 d0 11 f6 60 5c ec c0   1a
27b1 : 1c 5b 8d 01 09 e5 c3 c8   5f
27b9 : 0d cc 1c 5c ed 01 9c f0   fa
27c1 : f7 2a 71 61 68 08 51 e0   24
27c9 : 56 80 f0 71 61 e8 08 6f   26
27d1 : 3a 30 07 4c f1 e9 e2 00   69
27d9 : 38 b8 ba 02 ac 6b 8a 62   71
27e1 : 9e 6d 5e 2b cd 00 f2 3c   54
27e9 : 26 ec c7 14 fa 00 f5 ae   df
27f1 : 20 0e 99 e3 d3 c4 00 71   41
27f9 : 7d 5d 01 71 02 b4 0d 9b   c5
2801 : 85 38 b0 34 04 07 9d 18   74
2809 : 00 0e 2f 4f 40 3c ab 1a   8f
2811 : 03 ca a3 a6 78 f4 f1 07   3c
2819 : 16 9e 80 a7 5a 05 63 c7   7e
2821 : f1 54 e2 dc e8 0b 98 51   7c
2829 : a1 c0 03 8b be d0 19 cf   d3
2831 : 3a 3e 3d 57 94 e3 66 d6   74
2839 : 38 1c 5f 23 40 55 79 4f   ef
2841 : c7 ce 79 d1 53 8b 9b a0   49
2849 : 33 5e 66 c7 85 bd 50 d1   69
2851 : 7f 33 72 1f 26 fd 40 3f   bc
2859 : 33 77 4f 93 8a cb 72 03   65
2861 : 2f d4 01 90 04 68 77 0f   cc
2869 : 21 40 00 33 16 ed b9 0f   e7
2871 : be c3 f5 00 65 bb a0 ca   da
2879 : 80 32 00 b9 8f 71 1a 04   3f
2881 : 68 f0 c3 2a 00 cb 77 41   56
2889 : 95 00 64 01 55 e1 de 40   b8
2891 : 78 00 65 40 27 b7 74 fb   65
2899 : 01 40 19 00 55 79 d6 e4   47
28a1 : 1e 34 37 81 95 00 9e dd   67
28a9 : d3 ec 05 00 64 01 09 e5   72
28b1 : 6a ad bf 0c a8 03 2d dd   76
28b9 : 06 54 01 90 07 1a 14 68   9e
28c1 : 0f 1b b3 0c c5 bd 6e 23   16
28c9 : e9 cf d4 02 7b 77 4f b0   21
28d1 : 22 b2 dc 40 cb f5 00 64   c1
28d9 : 01 9a f2 1e cb 6f c3 31   51
28e1 : 59 6e 20 65 fa 80 5d b7   bf
28e9 : 74 fb ec 45 65 b8 81 95   8c
28f1 : 1b 90 19 6e 20 65 46 e4   79
28f9 : 09 f9 9b 96 e4 04 22 e0   71
2901 : 28 dc 80 cb 71 03 2a 37   77
2909 : 20 32 dc 40 ca 8d c8 0c   d6
2911 : b7 10 32 a3 72 05 26 e2   7f
2919 : 3e b1 32 9a 0f fe 3f 8e   13
2921 : 1c 71 4e 3c 38 6f 29 c0   36
2929 : 8d 1e 18 e3 46 81 9c 2e   87
2931 : 61 46 87 01 e4 2f 8f e3   85
2939 : 8a 60 ff df 3d b6 28 7f   18
2941 : ef 9c 6f 87 53 19 7d b6   ac
2949 : bd cd ec 8c be 73 dd 7b   af
2951 : 94 2c a0 f4 ac 70 2d 35   2f
2959 : e7 5e e5 37 67 e1 1e a6   1b
2961 : 31 e6 f9 07 f5 31 80 13   76
```

Listing »Disc-Wizard« (Schluß)

Datasette: Fast wie ein richtiges Diskettenlaufwerk...

Mit unserem Kopierprogramm »Disk-Tape-Backup« können Sie sogar mehrteilige Programme von Datasette aus starten. Selbstverständlich sind auch ein Schnellader und einige weitere Leckerbissen mit eingebaut.

Wer Besitzer einer einfachen Datasette ist, weiß, wie schmerzlich es ist, wenn die schönsten Programme nur von Floppy geladen werden können und auf dem eigenen Computer nicht laufen. Das Programm »Disk-Tape-Backup« (siehe Listing) soll nun diesem Zustand ein Ende setzen.

Die mit diesem Hilfsprogramm auf Kassette kopierten Programme erfüllen folgende Bedingungen:
- Programme werden in »Turbo«-Geschwindigkeit geladen (ungefähr 10mal schneller als normal).
- Es muß vorher kein anderes Programm geladen werden, weil der Schnellader im Programmnamen integriert ist.
- Autostart-Programme laufen auch von Datasette (Ausnahme: Programme, die den Run/Stop-Vektor beim Laden benutzen).
- Nachzuladende Programmteile werden, ohne das Hauptprogramm umschreiben zu müssen, von Kassette geladen.
- Der Bildschirm bleibt während dem Ladevorgang sichtbar.
- Zur Kontrolle erscheinen bunte Streifen auf dem Bildschirmrand (abschaltbar).
- Es können Files bis zu einer Länge von 202 Disketten-Blöcken übertragen werden. (Mit normalen »Turbo«-Programmen sind maximal 190 möglich).

Grundlegende Funktionsweise

Nach dem Starten des Programms und der Eingabe der verschiedenen Parameter werden die vom Benutzer angeforderten Programme von Diskette erst vollständig in den Speicher geladen und dann auf Kassette geschrieben. Vor dem ersten Einzel-File eines Programms, sei es nun eigenständig oder ein Ladeprogramm, wird ein kurzes Absolutprogramm im normalen Aufzeichnungsformat geschrieben.

Ein Programm-File auf Kassette besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen: Einem Header, in dem Programmtyp, Start-, Endadresse und der Filename vermerkt sind, und den eigentlichen Daten, die doppelt gespeichert werden. Bei der Ausgabe von »FOUND« werden allerdings nur 16 der 186 möglichen Zeichen der Programmnamen ausgegeben. Die übrigen 170 Zeichen werden im normalen Gebrauch nicht benutzt, aber auf Kassette gespeichert. Diese überflüssigen Byte kann man nun benutzen, um ein kleines Assemblerprogramm (in diesem Fall einen Schnellader) zu verstecken. Das Programm selbst besteht nur noch aus zwei Byte, die einen Autostart auslösen.

Wird nun die Kopie von Kassette geladen, so überschreiben diese zwei Byte den CHROUT-Vektor. Bei der Ausgabe der »READY«-Meldung springt der C 64 dann in die Routine ab Adresse $0351.

Diese Routine macht nun folgendes:
1. Der eigentliche Schnellader wird, falls es notwendig ist, in einen anderen Speicherbereich kopiert. Das zu ladende Programm könnte nämlich den Kassettenpuffer überschreiben.
2. Zurücksetzen des CHROUT-Vektors.
3. Sprung in den Schnellader.
4. Warten auf die Syncronisation. (512 mal $02)
5. Anfangs- und Endadresse lesen und speichern.
6. Programm laden.
7. LOAD-Vektor auf den Schnellader verbiegen. Alle weiteren LOAD-Befehle beziehen sich nun auf die Datasette.
8. Sprung in die normale LOAD-Routine (Programmpointer setzen, Zeilen neu binden, CLR ausführen, Sprung in die Eingabe-Warteschleife.)

Bei allen weiteren LOAD-Anweisungen werden nur noch die Punkte 4, 5 und 6 ausgeführt.

Funktionsweise des Backup-Programms

Nach dem Laden und Starten von »D-T-Backup« (siehe Listing) kopiert sich das Hauptprogramm als erstes in den RAM-Bereich ab $E000. Um trotzdem noch Kernel-Routinen benutzen zu können, sorgen zwei kleine Programmteile in den freien RAM-Bereichen 679 bis 767 und 512 bis 592 dafür, daß das Kernel im richtigen Augenblick ein- und ausgeschaltet wird.

Nach dem Einlegen der zu kopierenden Diskette liest das Programm zuerst das Directory ein, wobei es die Namen der PRG-Files in einen Pufferbereich unter dem Kernel ablegt. Nach der Eingabe der nötigen Parameter wird zuerst durch die Routinen OPEN und GETIN die Startadresse des zu kopierenden File festgelegt. Daraufhin wird das File über die LOAD-Routine in den Pufferbereich von 2020 bis 53248 geladen. Da nur über die Standardvektoren in das Kernel, beziehungsweise Basic-ROM gesprungen wird, müßten auch alle Floppy-Speeder mit diesem Programm laufen. (Achtung: Speeder, die im RAM-Bereich des Computers liegen, laufen in der Regel nicht, da der gesamte Speicher vom Programm benutzt wird. Daher sind nur ROM beziehungsweise Hardware-Erweiterungen zulässig).

War der geladene Programmteil der erste (oder der einzige) eines Programms, so wird nun zuerst der Schnellader auf Kassette geschrieben. Nach einer kurzen Pause wird das File über eine eigene Save-Routine auf Band gespeichert. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis alle angeforderten Files auf Kassette übertragen sind.

Bedienung des Backup-Programms

Das Programm »D-T-Backup« wird geladen und mit »RUN« gestartet. Daraufhin meldet sich der C 64 mit der Bitte, die Diskette einzulegen, von der man Programme kopieren möchte. Hat man dies getan, wird durch Drücken irgendeiner Taste das Directory eingelesen und angezeigt. Bei längeren

Directories kann durch Drücken von <F1> oder <F3> umgeblättert werden. Will man kein Programm kopieren, so wird das Menü durch <Q> verlassen.

Vor den Programmnamen gibt es zwei Spalten, die erste ist mit »PR«, die zweite mit »FI« betitelt. Diese Spalten dienen zur genauen Bestimmung der Reihenfolge der zu kopierenden Files. »PR« steht für PROGRAMM. Hier wird eingetragen, zu welchem Programm dieses File gehört.

»FI« steht für FILE. Hier wird die Reihenfolge vermerkt, in der die einzelnen Files eines Programms gespeichert werden müssen. Alle Angaben in diesen Spalten werden dezimal (1 bis 99) eingegeben. Ist man mit der Eingabe zufrieden, wird durch »C« das Menü verlassen. Nun müssen zwei weitere Parameter für jedes Programm eingegeben werden:

1. Es wird nach der Startadresse des Schnelladers gefragt. Dieser befindet sich normalerweise im Kassettenpuffer, kann aber, falls dieser Bereich überschrieben wird, an eine andere Adresse verlegt werden (zum Beispiel in den Stack = Adresse 300 Dezimal).

2. Flimmernder Hintergrund: Zur Ladekontrolle wird der Hintergrund mit Streifen versehen. (Viele dünne Streifen = gut, keine Streifen = ganz schlecht.) Dies kann hier noch unterbunden werden.

Diese Abfrage wiederholt sich für alle zu kopierenden Programme.

Nun beginnt der eigentliche Kopiervorgang. Ist zu diesem Zeitpunkt der Recorder noch nicht auf Aufnahme geschaltet worden, so erscheint die Meldung »Press record & play and press any key«. Nun kann das Band an die gewünschte Stelle positioniert werden, dabei kann man durch den Fernsehlautsprecher mithören, was sich auf der Kassette befindet.

Beim Speichern auf Band wird zwischen den einzelnen Files ein längerer Zwischenraum gelassen, es kann jedoch vorkommen, daß dieser Zwischenraum zu kurz ist, da manche Programme aus unerfindlichen Gründen die Datasette einschalten. Daher erscheint von Zeit zu Zeit eine Meldung, die dazu auffordert, durch Druck der F7-Taste diese Pause zu verlängern.

Hier noch einmal kurz eine Aufzählung von Informationen zur Benutzung des Kopierprogramms:

1. Man sollte sich über die genaue Reihenfolge, in der ein Programm seine Files nachlädt, im klaren sein.

2. Man sollte vorher wissen, welcher Speicherbereich für den Schnellader in Frage kommt.

3. Es sollte nur gutes Bandmaterial benutzt werden, C90- und C120-Kassetten sollten nicht benutzt werden.

Es sollen auch nicht die Nachteile verschwiegen werden:

1. Programme, die Files nicht nacheinander, sondern wahlweise nachladen (zum Beispiel Adventures) laufen nicht.

2. Programme, die Autostart-Programme nachladen, die wiederum Files nachladen, laufen nicht, da der Load-Vektor überschrieben wurde. (Dieser Fall ist sehr selten.)

3. Programme, die durch »FREEZE FRAME« oder ein ähnliches System kopiert wurden und Files nachladen, sind auch nicht kopierbar.

4. Die kopierten Files werden durch LOAD oder <SHIFT/RUN STOP> geladen. Findet der C 64 aber kein »normales«, sondern ein Schnellader-File, so wird meistens ein NMI ausgelöst. Daher funktioniert die automatische Suche nach einem Programm durch »LOAD "NAME"« nicht. Hier hilft nur das Aufschreiben des Zählerstandes am Anfang eines jeden Programms.

5. Da nur das erste File eines Programms einen Namen erhält, alle weiteren Files jedoch ohne Namen gespeichert werden, ist es nicht mehr möglich, mehrteilige Programme von Kassette auf Diskette zurückzukopieren. Beispiel:

PR	FI	TESTDISKETTE	TE
1	1	GAME.LOADER	
1	2	GAME.PIC	
1	3	GAME.MAIN	
1	4	GAME.E000-FFFF	
		BLOEDSINN	
3	1	HILFS.BAS	
3	2	HILFS.ASM	
2		SUPERSPIEL	

Nach dieser Eingabe werden die Programme folgendermaßen gespeichert:

Als erstes wird ein Schnellader im Commodore-Format gespeichert, daraufhin die Files »GAME.LOADER«, »GAME.PIC«, »GAME.MAIN« und »GAME.E000-FFFF« im Spezialformat.

Nun folgt wiederum ein Schnellader, gefolgt von dem Programm »SUPERSPIEL«.

Vor dem letzten Programm noch einmal der Schnellader, anschließend die Files »HILFS.BAS« und »HILFS.ASM«.

Das File »BLOEDSINN« wird nicht kopiert.

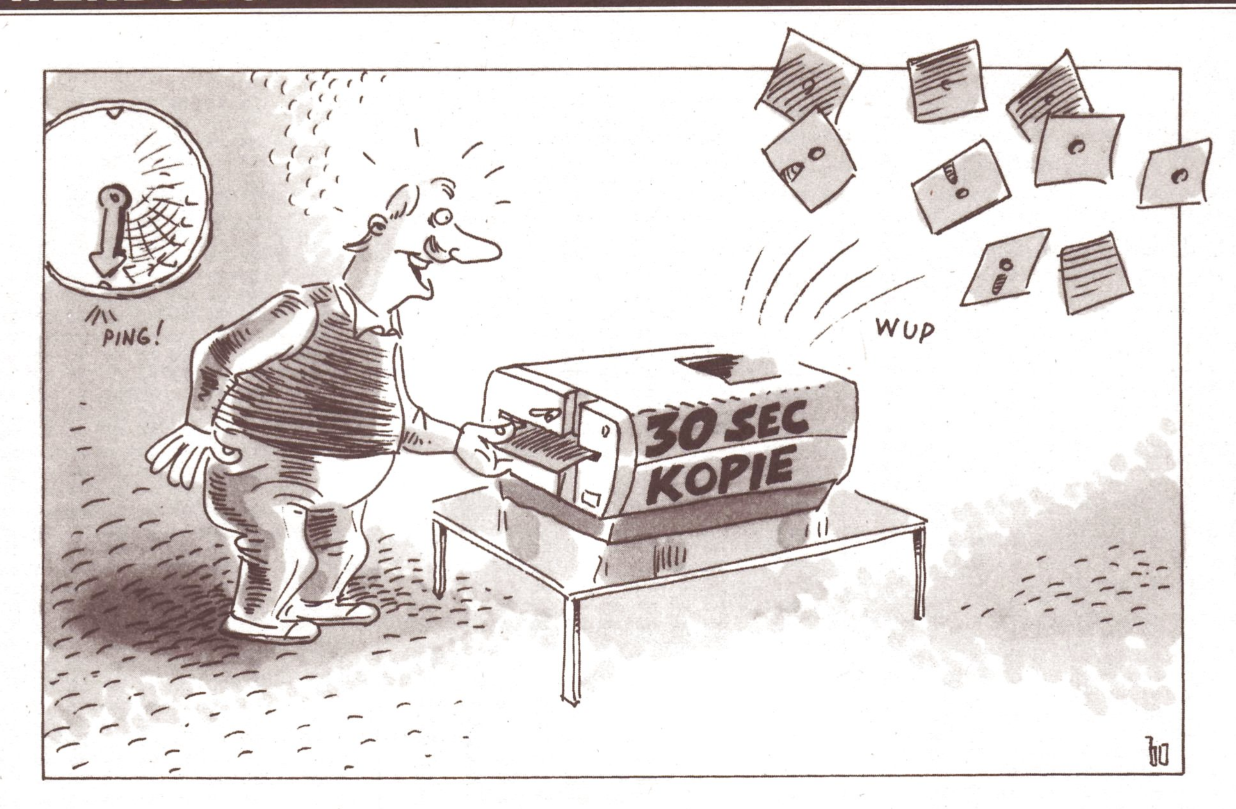
(Werner Günther/tr)

```
Name : d-t-backup          0801 13db
------------------------------------

0801 : 0d 08 c2 07 9e 28 32 30   f8
0809 : 36 34 29 00 00 00 00 a2   e9
0811 : 51 bd 57 13 9d a7 02 ca   2e
0819 : 10 f7 a2 32 bd a8 13 9d   bc
0821 : 00 02 ca 10 f7 a9 5f 85   2c
0829 : fb a9 08 85 fc a9 00 85   d4
0831 : fd a9 e0 85 fe a2 10 a0   72
0839 : 00 b1 fb 91 fd c8 d0 f9   a0
0841 : e6 fc e6 fe ca d0 f2 a9   91
0849 : 4b 8d fe ff 8d fa ff a9   1e
0851 : ea 8d ff ff 8d fb ff a9   0e
0859 : 35 85 01 4c 00 e0 a9 00   c8
0861 : a2 17 9d 00 d4 ca 10 fa   d0
0869 : a9 0c 8d 20 d0 a9 00 8d   f5
0871 : 21 d0 85 9d 20 7b e6 20   c9
0879 : 82 e7 a9 00 85 c6 20 82   6d
0881 : e6 20 ac e6 20 b2 e6 ad   0e
0889 : 12 ea f0 e8 a9 01 20 82   92
0891 : e6 a9 00 8d 13 ea 20 55   b1
0899 : e7 a9 30 85 8b a9 3a 85   0c
08a1 : 8c 20 a0 e7 20 ac e6 20   a6
08a9 : a0 e7 c9 51 d0 03 4c 16   5c
08b1 : e0 c9 85 d0 0e 38 ad 13   71
08b9 : ea e9 16 90 e4 8d 13 ea   0c
08c1 : 4c 38 e0 c9 86 d0 13 18   06
08c9 : ad 13 ea 69 16 cd 12 ea   d6
08d1 : f0 02 b0 cd 8d 13 ea 4c   5e
08d9 : 38 e0 c9 11 d0 06 20 b3   3b
08e1 : e0 4c 43 e0 c9 91 d0 06   4d
08e9 : 20 cb e0 4c 43 e0 c9 1d   4d
08f1 : d0 03 4c 72 e5 c9 43 d0   00
08f9 : 03 4c d7 e0 c9 30 90 0e   b1
0901 : c9 3a b0 0a a2 01 86 c6   2f
0909 : 8d 77 02 4c 72 e5 4c 43   6a
0911 : e0 a5 d6 c9 17 f0 11 38   60
0919 : e9 01 18 6d 13 ea cd 12   1a
0921 : ea f0 05 a9 11 4c a7 02   10
0929 : 60 a5 d6 c9 02 f0 05 a9   5a
0931 : 91 20 a7 02 60 a9 02 20   98
0939 : 82 e6 a9 ff 8d 16 ea a9   21
0941 : f8 85 4e a9 ea 85 4f a2   22
0949 : 01 86 50 ca 86 51 86 52   ac
0951 : 20 c6 e5 90 03 4c 16 e0   0c
0959 : 20 7b e6 a9 03 20 82 e6   2f
0961 : a2 08 a0 03 20 dd 02 a2   ce
0969 : 50 a0 e9 20 6a e6 a9 0d   26
0971 : 20 a7 02 a2 09 a0 03 20   1c
0979 : dd 02 a5 52 85 05 20 c0   8d
0981 : e7 a2 09 a0 16 20 dd 02   ee
0989 : a9 3e 20 a7 02 a0 13 b1   23
0991 : fb aa c8 b1 fb 20 09 02   32
0999 : a9 20 20 a7 02 a2 09 a0   ea
09a1 : 1c 20 dd 02 a9 3c 20 a7   d1
09a9 : 02 a2 09 a0 17 a9 05 20   66
09b1 : 96 e4 a2 09 a0 17 20 dd   82
09b9 : 02 20 2b e8 ad 15 ea c9   76
09c1 : 03 d0 07 ad 14 ea c9 62   28
09c9 : d0 b7 a2 32 a0 ea 20 6a   1a
09d1 : e6 20 ac e6 c9 59 f0 0a   0e
09d9 : c9 4e f0 06 c9 0d d0 f1   f2
09e1 : a9 59 20 a7 02 a2 00 c9   fd
09e9 : 59 f0 02 a2 80 8a a0 10   8e
09f1 : 11 fb 91 fb a0 13 ad 14   65
09f9 : ea 91 fb ad 15 ea c8 91   4f
0a01 : fb 20 7b e6 a9 02 20 82   f8
0a09 : e6 20 ce e5 b0 08 ad 16   9e
0a11 : ea d0 f6 4c fd e0 20 9e   4f
0a19 : e3 a9 e3 85 4e a9 ea 85   63
0a21 : 4f a9 ff 85 52 a9 00 85   73
0a29 : 51 a9 ff 8d 16 ea a9 01   62
0a31 : 85 50 20 7b e6 a9 02 20   5a
0a39 : 82 e6 20 ce e5 90 03 4c   98
0a41 : 16 e0 a9 08 aa a0 00 20   23
0a49 : cb 02 a0 10 b1 4e 29 7f   71
0a51 : 48 a0 14 b1 4e 99 33 02   a7
0a59 : 88 10 f8 a2 33 a0 02 68   8d
0a61 : 20 c2 02 20 b9 02 a2 08   ad
0a69 : 20 e6 02 20 d4 02 85 8b   0b
0a71 : 20 d4 02 85 8c 20 4d e7   fb
0a79 : a2 08 a0 02 20 dd 02 a2   c6
0a81 : a2 a0 e9 20 6a e6 a0 0b   68
0a89 : a2 08 20 dd 02 a5 52 85   95
0a91 : 05 20 c0 e7 a0 0b a2 09   d2
0a99 : 20 dd 02 a6 8b a5 8c 20   56
0aa1 : 09 02 a9 08 aa a0 00 20   07
0aa9 : cb 02 a2 e8 a0 07 a9 00   24
0ab1 : 20 12 02 86 fd 84 fe 90   4d
0ab9 : 36 20 7b e6 a2 ce a0 e9   b2
0ac1 : 20 6a e6 20 ac e6 c9 41   80
0ac9 : d0 03 4c 16 e0 c9 52 d0   38
```

```
0ad1 : 0b 20 7b e6 a9 02 20 82  d8
0ad9 : e6 4c e4 e1 c9 43 d0 e3  1c
0ae1 : a6 50 e8 e0 64 d0 03 4c  77
0ae9 : 16 e0 86 50 4c d4 e1 38  7e
0af1 : a5 fd e9 e8 85 8d a5 fe  86
0af9 : e9 07 85 8e 18 a5 8d 65  49
0b01 : 8b 85 8d a5 8e 65 8c 85  b8
0b09 : 8e a2 0a a0 0b 20 dd 02  ac
0b11 : a5 8e a6 8d 20 09 02 ad  06
0b19 : 16 ea f0 03 4c 8c e3 20  3a
0b21 : 9e e3 a0 13 b1 4e 85 3f  5d
0b29 : c8 b1 4e 85 40 a0 0f a9  a7
0b31 : 20 99 18 01 88 10 fa a0  7a
0b39 : 10 b1 4e a8 88 b1 4e 99  4d
0b41 : 18 01 88 10 f8 a6 3f a4  09
0b49 : 40 8e a7 ea 8e b4 ea 8e  6f
0b51 : be ea 8c a8 ea 8c b5 ea  7c
0b59 : 8c bf ea 38 8a e9 01 8d  9e
0b61 : 57 ea 98 e9 00 8d 58 ea  34
0b69 : 18 8a 69 13 8d 67 ea 8d  5e
0b71 : 9c ea 98 69 00 8d 68 ea  b9
0b79 : 8d 9d ea 8a 69 84 8d e9  a5
0b81 : ea 98 69 00 8d ea ea 8a  03
0b89 : 69 2a 8d ec ea 8d 60 ea  7b
0b91 : 98 69 00 8d f1 ea 8d 61  ff
0b99 : ea a2 ee a0 10 b1 4e 29  be
0ba1 : 80 f0 02 a2 0c 8e 6b ea  27
0ba9 : a0 a7 b9 50 ea 99 27 01  af
0bb1 : 88 d0 f7 a9 51 8d 26 03  f4
0bb9 : a9 03 8d 27 03 a9 05 a2  03
0bc1 : 01 a0 01 20 cb 02 a9 b7  3a
0bc9 : a0 01 a2 18 20 c2 02 a9  09
0bd1 : 26 85 fb a9 03 85 fc a2  83
0bd9 : 28 a0 03 a9 fb 20 1b 02  79
0be1 : a9 ca 8d 26 03 a9 f1 8d  78
0be9 : 27 03 20 9e e3 20 64 e8  10
0bf1 : 20 e2 e3 20 12 e4 20 59  fb
0bf9 : e8 4c d4 e1 a5 01 29 10  a0
0c01 : d0 03 4c 59 e8 20 7b e6  dc
0c09 : a2 05 a0 03 20 dd 02 a2  f5
0c11 : 6d a0 e9 20 6a e6 20 64  74
0c19 : e8 a2 00 a9 10 2c 0d dc  d8
0c21 : f0 02 a2 0f 8e 18 d4 a9  ed
0c29 : 00 8d 00 dc ae 01 dc e8  c4
0c31 : f0 e7 8d 18 d4 20 7b e6  85
0c39 : a9 02 20 82 e6 4c 9e e3  4f
0c41 : a2 14 a0 07 20 dd 02 a2  35
0c49 : 18 a0 ea 20 6a e6 20 64  97
0c51 : e8 a9 07 85 c8 a2 00 a0  63
0c59 : 00 88 d0 fd a9 00 8d 00  62
0c61 : dc ad 01 dc c9 f7 f0 f4  fa
0c69 : ca d0 ee c6 c8 d0 ea 60  af
0c71 : ad 11 d0 29 ef 8d 11 d0  51
0c79 : a9 e8 85 fb a9 07 85 fc  5a
0c81 : 78 a0 00 a9 02 20 6b e4  17
0c89 : 88 d0 f8 a9 02 20 6b e4  85
0c91 : 88 d0 f8 a9 ff 20 6b e4  6d
0c99 : a0 03 b9 8b 00 20 6b e4  13
0ca1 : 88 10 f7 c8 b1 fb 20 6b  9a
0ca9 : e4 e6 fb d0 02 e6 fc a5  b0
0cb1 : fb c5 fd d0 ef a5 fc c5  d4
0cb9 : fe d0 e9 ad 11 d0 09 10  2b
0cc1 : 8d 11 d0 a9 35 85 01 58  74
0cc9 : 60 85 bd a9 08 85 a3 a5  17
0cd1 : 01 29 f7 26 bd a2 0a 90  64
0cd9 : 02 a2 1e 86 02 20 92 e4  ba
0ce1 : 85 01 09 08 a6 02 20 92  4a
0ce9 : e4 85 01 c6 a3 d0 e0 60  ae
0cf1 : ca d0 fd 60 85 a7 84 ac  b0
0cf9 : 18 65 ac 85 06 20 dd 02  7c
0d01 : 20 a0 e7 20 ac e6 20 a0  33
0d09 : e7 c9 22 f0 f3 c9 0d d0  df
0d11 : 01 60 c9 1d d0 06 20 f6  04
0d19 : e4 4c a2 e4 c9 9d d0 06  41
0d21 : 20 0c e5 4c a2 e4 c9 94  ec
0d29 : d0 06 20 1a e5 4c a2 e4  5d
0d31 : c9 14 d0 06 20 3a e5 4c  fd
0d39 : a2 e4 c9 20 f0 08 c5 8b  41
0d41 : 90 be c5 8c b0 ba 20 a7  e4
0d49 : 02 a9 9d 20 a7 02 20 f6  84
0d51 : e4 4c a2 e4 a5 d3 38 e5  46
0d59 : ac 69 00 c5 a7 f0 0a a4  e6
0d61 : d3 c8 84 d3 a6 d6 4c dd  42
0d69 : 02 60 a4 d3 c4 ac f0 03  ba
0d71 : 88 84 d3 a6 d6 4c dd 02  50
0d79 : a5 d3 c5 06 f0 13 18 a5  8d
0d81 : ac 65 a7 a8 88 88 b1 d1  16
0d89 : c8 91 d1 88 88 c4 d3 10  bd
0d91 : f5 a9 20 a4 d3 91 d1 60  c9
0d99 : a5 d3 c5 ac f0 10 b1 d1  29
0da1 : 88 91 d1 c8 c8 c4 06 d0  ec
0da9 : f5 a9 20 88 91 d1 4c 0c  7d
0db1 : e5 38 a2 00 e9 0a e8 b0  4f
0db9 : fb ca 69 0a a4 d3 c8 09  d3
0dc1 : 30 91 d1 88 8a d0 04 a9  d2
0dc9 : 20 d0 02 09 30 91 d1 60  8b
0dd1 : a6 d6 a0 02 a9 02 20 96  a3
0dd9 : e4 a6 d6 a0 05 a9 02 20  c0
0de1 : 96 e4 ad 13 ea 38 e9 02  d3
0de9 : 18 65 d6 85 05 20 f0 e7  ff
0df1 : a6 d6 a0 02 20 dd 02 20  a4
0df9 : 2b e8 a0 11 ad 14 ea 91  2d
0e01 : fb f0 0d a6 d6 a0 05 20  53
0e09 : dd 02 20 2b e8 ad 14 ea  77
0e11 : a0 12 91 fb 20 19 e6 a6  52
0e19 : d6 a0 00 20 dd 02 20 b3  19
0e21 : e0 4c 43 e0 a0 11 b1 4e  0a
0e29 : c5 50 f0 3d a5 4e 18 69  fa
0e31 : 15 85 4e 90 02 e6 4f a6  90
0e39 : 52 e8 86 52 ec 12 ea d0  98
0e41 : e3 a9 f8 85 4e a9 ea 85  d0
0e49 : 4f a2 00 86 52 a6 51 e8  2c
0e51 : 86 51 e0 64 d0 ce a6 50  03
0e59 : e8 86 50 e0 64 f0 16 a2  20
0e61 : 00 86 51 ca 8e 16 ea d0  39
0e69 : bb c8 b1 4e c5 51 d0 bc  62
0e71 : ee 16 ea 18 60 38 60 a6  bf
0e79 : d6 a0 01 20 dd 02 a9 c2  fe
0e81 : 20 a7 02 a5 05 20 f0 e7  8f
0e89 : a0 11 b1 fb f0 0d 20 53  3c
0e91 : e5 a6 d6 a0 04 20 dd 02  50
0e99 : 4c 45 e6 a9 20 20 a7 02  1c
0ea1 : 20 a7 02 a9 c2 20 a7 02  1a
0ea9 : a0 12 b1 fb f0 0d 20 53  dd
0eb1 : e5 a6 d6 a0 07 20 dd 02  a0
0eb9 : 4c 65 e6 a9 20 20 a7 02  4c
0ec1 : 20 a7 02 a9 c2 4c a7 02  9c
0ec9 : 86 02 84 03 a0 00 b1 02  a7
0ed1 : f0 06 20 a7 02 c8 d0 f6  59
0ed9 : 60 a2 20 a0 e9 4c 6a e6  1f
0ee1 : 48 a9 0c 8d e7 db a9 a0  f8
0ee9 : 8d e7 07 a2 18 a0 00 20  47
0ef1 : dd 02 68 0a a8 b9 6d e8  0b
0ef9 : aa b9 6e e8 a8 a9 98 20  b3
0f01 : a7 02 20 6a e6 a9 9b 4c  c1
0f09 : a7 02 20 b0 02 f0 fb 60  28
0f11 : a9 08 aa a0 00 20 cb 02  b1
0f19 : a9 01 a2 32 a0 02 20 c2  52
0f21 : 02 20 b9 02 a9 f8 85 fb  52
0f29 : a9 ea 85 fc a9 00 8d 12  3d
0f31 : ea a2 08 20 e6 02 a2 c2  01
0f39 : a0 e9 20 6a e6 20 ab e7  11
0f41 : 90 08 68 68 20 4d e7 4c  a1
0f49 : 16 e0 20 a7 02 a0 14 20  82
0f51 : d4 02 20 a7 02 88 d0 f7  bb
0f59 : a2 06 20 b9 e7 20 ab e7  3c
0f61 : b0 49 a0 00 20 d4 02 c9  22
0f69 : 22 f0 05 91 fb c8 d0 f4  aa
0f71 : 98 a0 10 91 fb 85 ff a9  cf
0f79 : 00 c8 91 fb c8 91 fb c8  5c
0f81 : a9 62 91 fb c8 a9 03 91  48
0f89 : fb 38 a9 10 e5 ff 18 69  9e
0f91 : 02 aa 20 b9 e7 a2 09 c9  73
0f99 : 50 d0 bf ee 12 ea 18 a5  43
0fa1 : fb 69 15 85 fb 90 b3 e6  28
0fa9 : fc d0 af 20 00 02 a9 08  c4
0fb1 : 4c ef 02 ad 13 ea 85 05  d4
0fb9 : a2 02 a0 02 20 dd 02 a6  0b
0fc1 : d6 a0 00 20 dd 02 20 19  8c
0fc9 : e6 20 c0 e7 a9 0d 20 a7  bf
0fd1 : 02 a5 d6 c9 18 f0 20 e6  ec
0fd9 : 05 a5 05 cd 12 ea d0 df  27
0fe1 : a5 d6 c9 18 f0 11 a9 20  e5
0fe9 : a2 19 20 a7 02 ca d0 fa  c5
0ff1 : a9 0d 20 a7 02 90 e9 a2  af
0ff9 : 02 a0 00 4c dd 02 48 a4  2d
1001 : d3 b1 d1 49 80 91 d1 68  f7
1009 : 60 a5 90 38 d0 08 20 d4  de
1011 : 02 c9 22 d0 f4 18 60 20  6c
1019 : d4 02 ca d0 fa 60 a9 22  59
1021 : 20 a7 02 a5 05 20 f0 e7  2f
1029 : a0 10 b1 fb 29 7f 85 04  6a
1031 : a0 00 b1 fb 20 a7 02 c8  96
1039 : c4 04 d0 f6 a9 22 20 a7  8e
1041 : 02 a9 20 a4 04 20 a7 02  98
1049 : c8 c0 11 d0 f8 60 85 fb  70
1051 : a0 00 84 fc 06 fb 26 fc  85
1059 : 06 fb a4 fb 26 fc a6 fc  e4
1061 : 06 fb 26 fc 06 fb 26 fc  61
1069 : 65 fb 85 fb a5 fc 69 00  94
1071 : 85 fc a9 f8 65 fb 85 fb  42
1079 : a9 ea 65 fc 85 fc 98 65  fe
1081 : fb 85 fb 8a 65 fc 85 fc  dd
1089 : 60 a2 00 8e 14 ea 8e 15  09
1091 : ea b1 d1 c8 c9 20 f0 f9  37
1099 : c9 30 90 1a c9 3a b0 16  3f
10a1 : 29 0f a2 11 d0 05 90 02  98
10a9 : 69 09 4a 6e 15 ea 6e 14  82
10b1 : ea ca d0 f2 f0 db 60 a9  55
10b9 : 01 85 c0 a5 01 09 20 85  46
10c1 : 01 60 a9 00 85 c0 a9 15  8c
10c9 : 85 01 60 75 e8 9f e8 c9  58
10d1 : e8 f6 e8 12 20 20 20 20  75
10d9 : 20 50 4c 45 41 53 45 20  e1
10e1 : 49 4e 53 45 52 54 20 53  be
10e9 : 4f 55 52 43 45 20 44 49  d9
10f1 : 53 4b 45 54 54 45 20 20  f6
10f9 : 20 20 20 92 00 12 20 46  21
1101 : 31 2f 46 33 3d 20 50 41  5a
1109 : 47 45 2c 43 3d 20 53 54  31
1111 : 41 52 54 20 43 4f 50 59  37
1119 : 2c 51 3d 20 51 55 49 54  cf
1121 : 20 41 57 41 59 92 00 12  2e
1129 : 20 20 20 20 20 20 20 20  29
1131 : 20 20 20 20 20 20 50 4c  4a
1139 : 45 41 53 45 20 57 41 49  f1
1141 : 54 20 12 98 20 20 20 20  01
1149 : 20 20 20 20 20 20 20 20  49
1151 : 20 92 9b 00 12 20 20 20  84
1159 : 20 20 20 50 4c 45 41 53  36
1161 : 45 20 45 4e 54 45 52 20  ca
1169 : 46 49 4c 45 50 41 52 41  ea
1171 : 4d 45 54 45 52 53 20 20  9f
1179 : 20 20 20 20 92 00 8e 08  29
1181 : 98 93 12 20 20 20 20 20  2f
1189 : 20 20 20 20 20 44 49 53  b5
1191 : 4b 20 54 4f 20 54 41 50  36
1199 : 45 20 43 4f 50 59 20 20  3a
11a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a1
11a9 : 20 20 20 92 9b 00 12 20  76
11b1 : 20 46 49 4c 45 4e 41 4d  37
11b9 : 45 20 20 20 20 20 20 20  de
11c1 : 20 20 4c 4f 41 44 45 52  de
11c9 : 20 92 00 50 52 45 53 53  80
11d1 : 20 52 45 43 4f 52 44 20  ad
11d9 : 26 20 50 4c 41 59 20 4f  ab
11e1 : 4e 20 54 41 50 45 0d 11  02
11e9 : 1d 1d 1d 41 4e 44 20 50  2d
11f1 : 52 45 53 53 20 41 4e 59  1d
11f9 : 20 4b 45 59 2e 2e 2e 00  48
1201 : 4c 4f 41 44 49 4e 47 3a  66
1209 : 20 0d 20 20 53 54 41 52  3d
1211 : 54 20 20 3a 0d 20 20 45  a2
1219 : 4e 44 20 20 20 20 3a 00  81
1221 : 13 11 12 20 c2 50 52 c2  c3
1229 : 46 49 c2 00 11 11 11 12  c7
1231 : 20 20 20 21 21 20 44 49  44
1239 : 53 4b 20 46 41 49 4c 55  3d
1241 : 52 45 20 21 21 20 20 20  36
1249 : 0d 11 1d 1d 1d 12 52 92  9b
1251 : 45 54 52 59 0d 11 1d 1d  88
1259 : 1d 12 43 92 4f 4e 54 49  ee
1261 : 4e 55 45 0d 11 1d 1d 1d  f6
1269 : 12 41 92 42 4f 52 54 00  e2
1271 : 00 00 00 00 00 00 50 52  57
1279 : 45 53 53 20 46 37 20 54  88
1281 : 4f 20 44 45 4c 41 59 20  0f
1289 : 46 55 52 54 48 45 52 00  91
1291 : 0d 11 1d 1d 1d 53 54 52  74
1299 : 49 50 45 59 20 42 4f 52  7d
12a1 : 44 45 52 3a 12 59 92 9d  d5
12a9 : 00 48 ad 0d dc 68 40 a2  32
12b1 : 96 bd 61 03 9d 61 03 ca  65
12b9 : d0 f7 20 15 fd 4c 3c 03  69
12c1 : a9 08 85 a3 20 75 ea 26  ea
12c9 : bd ee 20 d0 c6 a3 d0 f4  d6
12d1 : a5 bd 60 a9 10 2c 0d dc  f2
12d9 : f0 fb ad 0d dd 8e 07 dd  fe
12e1 : 48 a9 13 8d 0f dd 68 4a  8a
12e9 : 4a 60 a9 07 8d 06 dd 78  20
12f1 : a5 01 48 a9 17 85 01 a2  45
12f9 : 01 20 75 ea 26 bd a5 bd  27
1301 : c9 02 d0 f5 20 62 ea c9  12
1309 : 02 f0 f9 c9 ff d0 ea a0  ae
1311 : 03 20 62 ea 99 ac 00 88  2a
1319 : 10 f7 c8 20 62 ea 91 ac  78
1321 : e6 ac d0 02 e6 ad a5 ac  9d
1329 : c5 ae 8e 07 dd d0 ec a5  2d
1331 : ad c5 af d0 e6 58 e6 c0  15
1339 : 68 85 01 8c a0 02 20 93  f7
1341 : fc 20 a9 f5 a9 60 8d e6  18
1349 : ea a9 a5 8d 30 03 a9 f4  cf
1351 : 8d 31 03 4c a7 e1 20 2b  22
1359 : 02 20 d2 ff 4c 24 02 20  4e
1361 : 2b 02 20 e4 ff 4c 24 02  29
1369 : 20 2b 02 20 c0 ff 4c 24  29
1371 : 02 20 2b 02 20 bd ff 4c  17
1379 : 24 02 20 2b 02 20 ba ff  18
1381 : 4c 24 02 20 2b 02 20 cf  47
1389 : ff 4c 24 02 20 2b 02 20  9b
1391 : 0c e5 4c 24 02 20 2b 02  f9
1399 : 20 c6 ff 4c 24 02 20 2b  cf
13a1 : 02 20 c3 ff 4c 24 02 20  d2
13a9 : 2b 02 20 cc ff 4c 24 02  6e
13b1 : 20 2b 02 20 cd bd 4c 24  30
13b9 : 02 20 2b 02 20 d5 ff 4c  20
13c1 : 24 02 20 2b 02 20 d8 ff  d8
13c9 : 4c 24 02 48 a9 35 85 01  0d
13d1 : 68 60 48 a9 37 85 01 68  25
13d9 : 60 24 44 00 ff 00 fe ff  58
```

Listing. »D-T-Backup« kopiert auch mehrteilige Programme auf Kassette



Blitz-Backup für den C128

In nur 30 Sekunden lassen sich einseitige Disketten im 1541- und 1571-Format kopieren und das ohne Netz und doppelten Boden, nur mit dem seriellen Kabel. Auch doppelseitige Disketten im 1571- und CP/M-Format sind für »Thirty Seconds« kein Problem.

Für das Gespann C64/1541 gibt es schon eine Menge schneller Kopierprogramme, die eine Diskette in annehmbarer Zeit kopieren. Dies, obwohl die Hardwarevoraussetzungen alles andere als ideal sind: Die Floppy ist nur über ein serielles Kabel mit dem Computer verbunden, so daß jedes Byte bei der Übertragung in einzelne Bit zerlegt werden muß. Auch das kodierte Aufzeichnungsverfahren des Commodore-Laufwerks ist alles andere als geeignet, Geschwindigkeitsrekorde zu brechen. Da der C64 außerdem »nur« 64-KByte-RAM aufweist, ist mindestens ein fünfmaliger Austausch von Quell- und Zieldiskette nötig, um eine Diskette mit 173-KByte-Kapazität zu kopieren.

Bei der Entwicklung des C128 und der 1571 hat Commodore sich schließlich dazu durchgerungen, die vorhandenen Engpässe begehbarer zu machen. So befindet sich jetzt in der Floppy 1571 ebenfalls ein CIA 6526. Dieser Baustein enthält ein serielles Schieberegister, das zusammen mit einer der CIAs im C128 den Datentransfer im seriellen Format automatisch abwickelt – ein enormer Vorteil gegenüber der 1541. Zusätzlich ermöglicht die 1571, die Taktfrequenz des eingebauten Prozessors von 1 auf 2 MHz umzuschalten, was bei der Kodierung der Daten erhebliche Vorteile bietet. Gleiches gilt auch für das 1570-Laufwerk, das zwar eine einfachere Mechanik enthält, elektronisch aber mit der 1571 übereinstimmt. Da der C128 über 128-KByte-RAM verfügt, ist beim Kopieren von einseitigen Disketten nur noch ein dreimaliger Diskettenwechsel erforderlich.

Soweit zur Theorie. In der Praxis gestattet das vorliegende Programm (Listing) in Verbindung mit dem C128 und einer Floppy 1570/71, eine einseitige Diskette in 30 Sekunden vollständig zu kopieren. Mit dem 1571-Laufwerk lassen sich auch doppelseitige Disketten kopieren. In dieser Zeit sind natürlich kein Diskettenwechsel, keine Formatierung der Zieldiskette und keine Verifizierung der geschriebenen Daten enthalten. Wird dies gewünscht, so werden dafür jeweils rund acht Sekunden zusätzlich benötigt, so daß 45 Sekunden je Diskettenseite bei Formatierung und Verifizierung benötigt werden.

Das Programm wird im C128-Modus mit RUN"THIRTY-SECONDS" geladen und gestartet. Alle weiteren Diskettenoperationen beziehen sich nun auf das Laufwerk mit der Geräteadresse 8. Andere IEC-Geräte dürfen nach Herzenslust angeschlossen und eingeschaltet sein! Verwendet wird der 80-Zeichen-Bildschirm, da dieser während des Kopiervorgangs nicht abgeschaltet werden muß. Zunächst erscheint ein Menü, das drei Punkte umfaßt. Der einfachste und uninteressanteste Menüpunkt soll zuerst behandelt werden: Durch Drücken der Taste <Q> für Quit kann das Programm verlassen werden. Es wird ein Reset ausgelöst und das Programm damit beendet. Aber das Programm kann noch mehr! Mit der Directory-Funktion läßt sich das Inhaltsverzeichnis einer Diskette seitenweise anzeigen. Ein kleiner Unterschied zum DIRECTORY-Befehl des C128 ist aber beachtenswert: Das Directory wird im 1541-Modus eingelesen. Dies hat den Vorteil, daß das Initialisieren einer einseitigen Diskette nur Bruchteile von Sekunden dauert und nicht, wie im 1571-Modus, bis zu einer halben Minute. Einziger Nachteil dieses kleinen Tricks: Bei doppelseitigen Disketten ist die Anzahl der angezeigten freien Blöcke falsch.

Der dritte und wichtigste Menüpunkt ist schließlich das Backup einer Diskette. Nach Wählen dieses Punktes werden zunächst vier Fragen gestellt, deren Bedeutung kurz besprochen werden soll. Frage Nummer eins »Single oder Double Sided?« betrifft das Format der Quelldiskette. Für einseitige (1541- oder 1570-) Disketten wählen Sie <S> für »Single« und bei doppelseitigen <D> für »Double Sided«. Bei Ver-

wendung eines 1570-Laufwerks, das ja nur einseitige Disketten kennt, ist immer <S> zu drücken. Falls Sie von vornherein nicht wissen, ob Sie ein ein- oder doppelseitiges Exemplar vor sich haben, wählen Sie <D>.

Verneinen Sie die zweite Frage »Zieldiskette formatieren?«, muß die Zieldiskette bereits formatiert sein. Wenn Sie die Frage mit »Ja« beantworten, wird die Diskette nebenbei formatiert, wofür aber acht Sekunden zusätzlich je Diskettenseite benötigt werden. Die nächste Frage »Zieldiskette verifizieren?« sollten Sie eigentlich immer mit »Ja« beantworten. In diesem Fall wird nämlich kontrolliert, ob die Daten auch richtig geschrieben werden. Risikofreudige Anwender können »Nein« eingeben und sparen dadurch acht Sekunden. Die letzte Frage »Mehrere Leseversuche?« betrifft die Anzahl der anzustellenden Leseversuche. Geben Sie »Ja« ein, so ist »Thirty Seconds« so hartnäckig, wie das Laufwerk im Normalbetrieb. Wollen Sie verhindern, daß beim Lesen defekter Sektoren viel Zeit verloren geht, so tippen Sie »Nein«.

Bei allen Fragen sind bereits Standardwerte vorgegeben. Diese sind: doppelseitige Diskette, Formatierung, Verifizierung und mehrere Leseversuche. Sind Sie mit diesen Vorgaben einverstanden, so brauchen Sie nur viermal <RETURN>, andernfalls an entsprechender Stelle die geeignete Taste zu drücken.

Nun werden Sie durch eine Bildschirmmeldung und ein verschämtes Flackern der Floppy-Lampe aufgefordert, die Quelldiskette einzulegen. Auf Tastendruck beginnt der Kopiervorgang. Das Einlesen einer halben Diskettenseite dauert bei einer normalen, fehlerfreien Diskette knapp acht Sekunden. Treten allerdings Leseprobleme auf, kann es auch wesentlich länger dauern. Der Schreibvorgang nimmt im Normalfall acht bis fünfzehn Sekunden in Anspruch, abhängig von den eingestellten Parametern. Falls bei der Verifizierung Fehler festgestellt werden, wird der ganze Track nochmals formatiert und geschrieben. Dieser Vorgang wird bis zu fünfmal ausgeführt. Treten mehr als fünf Schreibfehler auf, so wurde keine oder eine schreibgeschützte Diskette eingelegt.

Nun noch zu einer Funktion, die »Thirty Seconds« von vielen anderen Kopierprogrammen unterscheidet: Durch Drücken der RESTORE-Taste kann man jederzeit, auch während des Kopiervorgangs, ins Hauptmenü gelangen. Das Laufwerk stellt ebenfalls alle Operationen ein. Wenn vor Abbruch mit <RESTORE> Leseprobleme aufgetreten sind, kann dies auch etwas länger dauern. In diesem Fall können Sie den Vorgang durch Aus- und Einschalten der Floppy oder durch Drücken des Reset-Tasters abkürzen.

Diese nützliche Funktion läßt sich auch verwenden, wenn Sie bei einer einseitigen Diskette »doppelseitig« angewählt haben. Nach dem dritten Einlegen der Quelldiskette werden dann Lesefehler angezeigt. Unterbrechen Sie in diesem Fall den Kopiervorgang mit <RESTORE>, da man sich das Kopieren der zweiten Seite schenken kann und die lauffähige Kopie bereits in Händen hält.

Bevor man die Früchte seiner Arbeit ernten, sprich mit »Thirty Seconds« kopieren kann, ist erst einmal eine mittlere Zahlenwüste zu durchqueren.

Eingetippt wird mit dem MSE zunächst im C 64-Modus, nach dem Speichern kann das Programm im C 128-Modus beispielsweise mit RUN "THIRTY-SECONDS" geladen und gestartet werden.

(Reiner Koukal/ah)

```
Name : thirty-seconds     1c01 2e0a
------------------------------------
1c01 : 16 1c 00 00 fe 02 20 31  08
1c09 : 35 3a de 20 9c 3a 9e 20  6d
1c11 : 37 32 32 30 00 00 00 20  34
1c19 : 46 55 45 52 20 44 41 4e  6b
1c21 : 4e 59 2c 20 52 49 43 4b  3e
1c29 : 59 20 55 4e 44 20 50 45  c3
1c31 : 54 45 20 a9 1f a2 33 8d  54
1c39 : 19 03 8e 18 03 ba 86 2a  ef
1c41 : 20 e8 1e 20 84 ff 20 81  2d
1c49 : ff 24 d7 30 03 20 2e cd  dc
1c51 : a9 c0 85 f7 a9 80 85 f8  61
1c59 : a9 01 8d 30 d0 ad 11 d0  4d
1c61 : 29 ef 8d 11 d0 a9 00 20  a2
1c69 : 5a 1f 20 4e e5 20 25 1f  57
1c71 : a9 0a 20 5a 1f a9 01 20  f6
1c79 : 5a 1f a9 07 20 5a 1f 20  40
1c81 : a3 1f a2 03 dd 4f 24 f0  88
1c89 : 05 ca d0 f8 f0 f1 48 20  46
1c91 : 25 1f 68 c9 51 f0 07 c9  e5
1c99 : 44 f0 1b 4c 6e 1d ad 6b  03
1ca1 : 24 d0 0b a9 10 20 5a 1f  cf
1ca9 : 20 a3 1f 4c 6b 1c a9 03  30
1cb1 : 20 5a 1f 6c fc ff a9 0e  e6
1cb9 : 20 5a 1f 20 a3 1f 20 d5  32
1cc1 : 1f 20 cb 1e a9 05 20 d2  90
1cc9 : 1f a9 00 85 90 a9 08 20  24
1cd1 : b1 ff a9 f0 20 93 ff a9  fc
1cd9 : 24 20 a8 ff 20 ae ff a9  02
1ce1 : 08 20 b4 ff a9 60 20 96  72
1ce9 : ff 20 a5 ff 20 a5 ff 20  d1
1cf1 : 33 1d a9 03 20 d2 1f a9  e6
1cf9 : 04 20 d2 1f a9 10 85 28  27
1d01 : 20 33 1d c6 28 d0 f9 a9  1f
1d09 : 0f 20 5a 1f 20 a3 1f c9  d2
1d11 : 20 f0 df 20 23 1d 4c 6b  c8
1d19 : 1c 20 23 1d 20 9e 1f 4c  be
1d21 : 6b 1c 20 ab ff a9 08 20  c5
1d29 : b1 ff a9 e0 20 93 ff 4c  97
1d31 : ae ff a2 03 20 64 1d b0  e3
1d39 : 25 ca d0 f8 aa 20 64 1d  8e
1d41 : b0 1c 20 da 1f a9 20 20  63
1d49 : 2d c7 20 64 1d b0 0f aa  d7
1d51 : f0 06 20 2d c7 4c 4b 1d  38
1d59 : a9 0d 20 2d c7 60 68 68  29
1d61 : 4c 1a 1d 20 a5 ff 38 a4  8a
1d69 : 90 d0 01 18 60 a9 04 20  48
1d71 : 5a 1f 20 76 20 a2 ff c9  dc
1d79 : 0d d0 02 a9 44 c9 44 f0  2a
1d81 : 06 a2 00 c9 53 d0 eb 8e  9a
1d89 : 43 26 20 7c 20 20 2d c7  be
1d91 : a2 4a a9 05 20 3a 1f 86  c1
1d99 : 21 a2 4a a9 06 20 3a 1f  5c
1da1 : 8e 3f 26 a2 4a a9 09 20  03
1da9 : 3a 1f a9 01 e0 ff d0 02  53
1db1 : a9 05 8d 42 26 a9 02 20  80
1db9 : d2 1f a9 26 a2 00 20 ea  ca
1dc1 : 1f 20 3b 20 20 97 20 ee  e0
1dc9 : 6b 24 a2 00 86 22 86 1e  bf
1dd1 : 86 1f a9 0d 20 5a 1f a2  89
1dd9 : 01 86 18 86 19 a2 0b a9  1a
1de1 : 2b a0 80 20 96 1e a5 1e  ae
1de9 : a2 0a 20 af 1f a6 18 20  56
1df1 : a5 20 20 b0 20 78 20 bb  82
1df9 : 20 8d 02 ff 20 00 fc 8d  71
1e01 : 01 ff 58 a5 18 20 cb 20  bf
1e09 : 86 1e 20 86 20 e6 18 a5  5c
1e11 : 18 20 ba 1e c9 12 f0 07  ab
1e19 : c9 24 f0 03 4c ee 1d 78  32
1e21 : 20 bb 20 58 a2 0c a9 27  b1
1e29 : a0 80 20 96 1e a5 1f a2  b5
1e31 : 0b 20 af 1f a6 19 20 a5  1b
1e39 : 20 20 ad 20 78 20 bb 20  90
1e41 : 8d 02 ff 20 4f fc 8d 01  e8
1e49 : ff 58 a5 19 20 cb 20 86  ef
1e51 : 1f 20 86 20 e6 19 a5 19  26
1e59 : 20 ba 1e c9 12 f0 07 c9  ef
1e61 : 24 f0 0b 4c 35 1e 78 20  b0
1e69 : bb 20 58 4c de 1d 78 20  cd
1e71 : bb 20 58 2c 43 26 10 08  8e
1e79 : ee 43 26 e6 22 4c d8 1d  91
1e81 : 20 9e 1f 4c 6b 1c 8d 01  12
1e89 : ff 58 a9 02 20 5a 1f 20  f1
1e91 : a3 1f 4c 6b 1c 48 98 48  3b
1e99 : 8a 48 20 8e 20 68 20 5a  9c
1ea1 : 1f 20 a3 1f 20 d5 1f 78  bb
1ea9 : 20 bb 20 8d 02 ff 68 a8  74
1eb1 : 68 20 1f 21 8d 01 ff 58  a7
1eb9 : 60 c9 08 f0 04 c9 19 d0  b3
1ec1 : 08 a2 7f 86 20 a2 04 86  ff
1ec9 : 1d 60 a9 24 a2 53 8d dc  ba
1ed1 : 1e 8e db 1e 20 58 20 a2  7c
1ed9 : 00 bd ff ff f0 06 20 a8  c9
1ee1 : ff e8 d0 f5 4c ae ff a9  d5
1ee9 : 00 8d 00 ff 8d 01 d5 a9  3b
1ef1 : 3e 8d 02 d5 a9 0c 8d 06  6e
1ef9 : d5 78 8d 02 ff a9 24 a2  d1
1f01 : 8f 85 25 86 24 a9 fc a2  36
1f09 : 00 85 27 86 26 a0 00 a2  13
1f11 : 02 b1 24 91 26 c8 d0 f9  07
1f19 : e6 25 e6 27 ca d0 f2 8d  4a
1f21 : 01 ff 58 60 a9 04 85 28  65
1f29 : a5 28 20 d2 1f c6 28 d0  af
1f31 : f7 60 a6 2a 9a 58 4c 34  4d
1f39 : 1c 86 28 20 5a 1f 20 76  b3
1f41 : 20 a2 ff c9 0d d0 02 a5  96
1f49 : 28 c9 4a f0 06 a2 00 c9  10
1f51 : 4e d0 eb 20 7c 20 4c 2d  5b
1f59 : c7 48 aa bd 0f 24 20 d2  df
1f61 : 1f a9 21 a2 4a 85 25 86  64
1f69 : 24 68 aa f0 0a a0 00 20  70
1f71 : 95 1f d0 fb ca d0 f8 a0  a2
1f79 : 00 b1 24 a2 01 c9 23 d0  3c
1f81 : 07 20 95 1f aa 20 95 1f  22
1f89 : 20 2d c7 ca d0 fa 20 95  1b
1f91 : 1f d0 e8 60 e6 24 d0 02  35
1f99 : e6 25 b1 24 60 a9 08 20  b6
1fa1 : 5a 1f a9 00 85 d0 85 d1  8e
1fa9 : 20 ef ee f0 fb 60 48 8a  93
1fb1 : 20 c0 1f a9 13 20 2d c7  a5
1fb9 : 68 aa a0 00 4c 6c cc 0a  0e
1fc1 : 0a aa a0 00 bd 20 24 99  e9
1fc9 : e4 00 e8 c8 c0 04 d0 f4  5a
1fd1 : 60 20 c0 1f a9 93 4c 2d  18
1fd9 : c7 85 61 86 60 20 07 ba  25
1fe1 : a9 00 a2 08 a0 03 4c 5d  42
1fe9 : ba 85 25 86 24 a9 04 a2  65
1ff1 : 00 85 27 86 26 a2 08 20  26
1ff9 : 58 20 20 62 20 a9 57 20  a3
2001 : a8 ff a5 26 20 a8 ff a5  6a
2009 : 27 20 a8 ff a9 20 20 a8  d8
2011 : ff a0 00 b1 24 20 a8 ff  7c
2019 : c8 c0 20 d0 f6 20 ae ff  8f
2021 : a5 24 18 69 20 85 24 90  eb
2029 : 02 e6 25 a5 26 18 69 20  a5
2031 : 85 26 90 02 e6 27 ca d0  a2
2039 : be 60 a9 04 a2 00 48 8a  73
2041 : 48 20 58 20 20 62 20 a9  9c
2049 : 45 20 a8 ff 68 20 a8 ff  f2
2051 : 68 20 a8 ff 4c ae ff a9  81
2059 : 08 20 b1 ff a9 6f 4c 93  4c
2061 : ff a9 4d 20 a8 ff a9 2d  18
2069 : 4c a8 ff a9 08 20 b4 ff  93
2071 : a9 6f 4c 96 ff 20 73 cd  22
2079 : 4c a3 1f 48 8a 48 20 a3  1a
2081 : cd 68 aa 68 60 a5 1a 18  06
2089 : 65 1d 85 1d 60 a9 40 85  e1
2091 : 1d a9 3f 85 20 60 20 45  13
2099 : e5 2c 00 dd 70 fb 20 4e  54
20a1 : e5 4c 57 e5 bd 6b 24 85  12
20a9 : 1a 85 1b 60 a9 00 2c a9  f7
20b1 : f0 a2 14 9d 00 01 ca 10  fe
```

Listing. Mit »Thirty Seconds« lassen sich einseitige Disketten in nur 30 Sekunden kopieren. Das Programm ist mit dem MSE im C 64-Modus einzugeben und zu speichern. Mit RUN "THIRTY-SECONDS" wird es geladen und gestartet.

Ergänzen Sie jetzt Ihre 64'er-Sammlung

Schaffen Sie sich ein interessantes Nachschlagewerk und gleichzeitig ein wertvolles Archiv!

Kennen Sie alle Ausgaben von 64'er? Suchen Sie einen ganz bestimmten Testbericht? Oder haben Sie einen Teil eines interessanten Kurses versäumt? Suchen Sie nach einer speziellen Anwendung?

Damit Sie jetzt fehlende Hefte mit »Ihrem« Artikel nachbestellen können, finden Sie auf diesen Seiten eine Zusammenstellung aller wesentlichen Artikel der Ausgaben 01 bis 12/85.

Und so kommen Sie schnell an die noch lieferbaren Ausgaben: Prüfen Sie, welche Ausgabe in Ihrer Sammlung noch fehlt, oder welches Thema Sie interessiert. Tragen Sie die Nummer dieser Ausgabe und das Erscheinungsjahr (z.B. 2/85) auf dem Bestellabschnitt der hier eingehefteten Bestell-Zahlkarte ein. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang umgehend zur Auslieferung gebracht.

Aktuell

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Allgemeines	Commodore Gestern Heute Morgen	10	01/85
Computer	Amiga — Der neue Supercomputer	8	09/85
Interview	Interview mit David Crane (Game Designer)	146	06/85
Lernen	Schule braucht Computer (VAM-Computer)	9	06/85
Messen	International Chaos Communication Congress	15	03/85
	Heiße Messe in der Wüste: CES	8	03/85
	Hannover-Messe '85	8	06/85
	Hannover-Messe '85	8	07/85
	Chicago im Zeichen der CES	8	08/85
	Aktuelles von der C'85 in Köln	15	08/85
	Btx Total (Internationale Funkausstellung)	8	10/85
	PCW-Computermesse in London	8	11/85
	Neues von der Commodore-Fachausstellung 1985	8	12/85
Recht	Die neue Abmahnmasche — Vorsicht bei Programmangeboten	8	05/85
	Die Ex-Knacker — wo sind sie geblieben?	27	08/85
	Interview mit Raubkopierern (Section 8)	28	08/85
	Schützer kontra Knacki's	23	08/85
	Raub-Talkshow	12	08/85
	Das Urheberrechtsgesetz und Gedanken zu seiner Anwendung	21	08/85
	Änderung des Urheberrechtsgesetzes	162	09/85

Buchbesprechungen

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Anfänger	Goldmann Computer Compact	87	03/85
	Basic-Wegweiser für den C 64	86	05/85
	Alles über den C 64, Sachbuchreihe, Band 1	115	06/85
	Lehrspielzeug Computer: C 64/VC 20	112	11/85
	C 64 Computerhandbuch	171	11/85
	Einführungskurs: Commodore 64	144	12/85
Anwendung	Dienstprogramme VC 20, C 64 und SX	86	05/85
	Spaß an Mathe mit dem Commodore 64	88	07/85
	Mathe für die Oberstufe mit dem C 64	88	07/85
	Mathematische Routinen VC 20, Elektrotechnik/Elektronik	112	11/85
	Commodore 64-Listings, Band 2: Dateiverwaltung, Schule, Hobby	112	11/85
	Das Trainingsbuch zum Datamat	144	12/85
C 128	Bücher zum C 128	22	10/85
DFÜ	Das Mailbox-Jahrbuch: Nutz die Netze	112	11/85
Grafik	Grafik auf dem Commodore 64 (+Fehlert. 9/85)	86	05/85
	Einführung in CAD mit dem Commodore 64	128	06/85
	Grafik & Musik auf dem Commodore 64	88	07/85
	Verschiedene Grafikbücher zum C 64	115	08/85
Programmieren	Von Basic zu Assembler: Das Commodore-Buch, Band 4	115	06/85
	64 Intern	115	06/85
	Das Interface Age System-Handbuch zum C 64	115	06/85
	Das C 64 Buch, Band 5: Simons Basic Leitfaden	144	12/85
	Basicode	144	12/85
	Noch mehr Tips und Tricks zum 64er	144	12/85
Speichern	Das Kassettenbuch zum C 64 und VC 20	87	03/85
	Die Floppy 1541 (M&T)	88	07/85
Spiele	Rombachs C 64 Spielführer	87	03/85
	Commodore 64-Listings, Band 1, Spiele	112	11/85
	35 ausgesuchte Spiele für Ihren Commodore 64	171	1/85

64'er Extra

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Prozessor	Befehlssatz des 6502/6510-Prozessors	84	09/85
Grafik	Die Videochip-Register des C 64	92	10/85
Sound	Der SID-Chip, seine Register und Programmierung	92	11/85
Speicher	Die Speicherbelegung des C 64	96	12/85

Abenteuerlösungen

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Lösungen	Dallas-Quest Lösung	90	01/85
	Guncho Krill-Enchanter ist gelöst	44	03/85
	Infocom-Geheimnisse gelüftet?	49	05/85
	Des Rätsels Lösung: Amazon	145	06/85
	Activision-Adventures entschleiert (Mindshadow, Tracer Sanction)	36	12/85
	Eureka! — ich hab's!	37	12/85
	Lösungen zu Hitchhiker's Guide und Sorcerer	39	12/85

Spiele-Tests

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
007	James Bond — A View to a Kill	156	09/85
Abenteuer	Abenteuerpaket 1	48	08/85
	Shadowfire	146	09/85
	The Quest — mit C 64 auf Suche nach Drachen	47	01/85
Action	Hexenküche	50	07/85
	Master of the Lamps	48	07/85
	Rescue on Fractalus	158	10/85
	Stellar 7	49	08/85
Construction Set	Mail Order Monsters	49	08/85
	Racing Destruction Set	50	08/85
Geschicklichkeit	Australopedicus Robustus	50	08/85
	Boulder Dash II	159	10/85
	Crystal Castles	50	07/85
	Gribbly's Day out	148	09/85
	Rock'n Bolt	48	08/85
	Thing on a Spring	159	10/85
	Tom + Zaga	48	01/85
Pseudo-Adventures	Roland's Rat Race	49	08/85
	Fourth Protocol und Frankie g.t.H.	162	11/85
Renner	Die Renner 1985: Meistverkaufte Spiele	34	12/85
Schach	Viermal Schachmatt: Verschiedene Schachprogramme	32	12/85
Simulation	Elite	148	09/85
	Jump Jet	148	09/85
	Super Huey Hubschraubersimulator	49	07/85
Sport	Boxspiele: Frank Bruno's B. + Barry McGuigan Champions. B.	49	12/85
	Handkantenschlag per Joystick: Karateka + Exploding Fist	165	11/85
	Nick Faldo Plays the Open (Golf)	159	10/85
	Rallye Speedway	49	07/85
	Slapshot (Eishockey)	50	07/85
	Summer Games II	146	09/85
	World Series Baseball	49	07/85
Diverses	New York City und Air Support	145	06/85

Hardware-Tips und Bauanleitungen

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Audio/Video	Mit 5 Mark zu neuen Dimensionen (Stereoanlage am C 64)	34	05/85
	Ein Monitor ist genug (RGB+Composite an C 128)	16	10/85
C 16	Alte Datasette am C 16	31	04/85
	Alter Joystick am C 16	35	05/85
Eingabegeräte	Der Hexer — Zusatztastatur für den MSE	48	10/85
EPROM	EPROMs im Expansion-Port	46	10/85
	EPROM-Trans — Die Super-Erweiterung	42	10/85
	Das 64'er EPROM-Programmiergerät, Teil 1	44	12/85
Floppy/Datasette	Diskettenlaufwerk 1541 selbst justiert	32	10/85
	Die Datasette streikt nie wieder (Anpassung des Tonkopfs)	34	10/85
IEC-Bus	Auf zu neuen Welten: IEC-Bus im Selbstbau (+Fehlerteufel 10/85)	44	07/85
Joystick	Joystick im Selbstbau	33	03/85
	Dauerfeuer-Adapter	46	08/85
RS232/V.24	Das 30-Mark-Interface (Selbstbau RS232)	29	03/85
	Genau betrachtet: Die RS232/V.24-Schnittstelle	80	05/85
Diverses	Userport-Display	36	05/85
	Reset-Taster für alle Fälle (+Fehlert. 9/85)	130	06/85
	Aus eins mach vier (absturzfreie Betriebssystemumschaltung)	41	07/85

Hardware-Grundlagen

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Computer	Was bringt der C 128?	28	11/85
Drucker	Welcher Drucker ist der Richtige? (Grundlagen)	15	05/85
	Hammerwerke — wie funktionieren Typenraddrucker	32	06/85
	Die Alternativen: Thermo-, Tintenstrahldrucker + Plotter	24	07/85
Eingabegeräte	Versteht Sie Ihr Computer? (Wie funktionieren Eingabegeräte)	44	09/85
Floppy	Floppy oder Datasette?	129	06/85
Monitore	Wie funktionieren sie, was ist beim Kauf zu beachten?	16	12/85
	Das Kabel zum Monitor: Welche Normen gibt es?	28	12/85
Peripherie	Grafikeingabegerät: Wie funktionieren sie?	30	08/85

Hardware-Tests

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Computer	Generationswechsel: Test C 16	16	01/85
	Erster ausführlicher Test C 128 PC (Teil 1)	16	06/85
	Erster ausführlicher Test C 128, PC (Teil 2)	17	07/85
DFÜ	Marktübersicht Modems & Akustikkoppler	32	07/85
Drucker	Vergleich: Drucker unter 700 Mark (Tests und Marktübersicht)	18	05/85
	Tests und Marktübersicht Typenraddrucker	35	06/85
	Test: Brother EP 44	27	07/85
	Brother TC-600	118	08/85
	Riteman C+	133	09/85
	Panasonic KX-P1091	134	09/85
	Star SG 10C	132	09/85
	Melchers CP-80X — wie hätten Sie's denn gern?	25	10/85
	Geheimtip: Der RFI DP 165	24	10/85
	Epson GX 80 — einer für alle	26	10/85
	MPS 803 — ein Drucker für alle Gelegenheiten?	40	1/85
	Epson JX-80 das vielfarbige Druck-Genie	38	11/85
	Epson FX-85 neue Referenz	42	11/85
	SP 1000 VC — Superstar mit Haken	41	11/85
	Der NEC-P2 — das fernöstliche Wunder	159	12/85
	DMPG9 — eine solide Sache	162	12/85
	Das Doppelleben des Joystick-Ports: 10er-Tastaturen	50	09/85
	Joysticks: Test und Marktübersicht (+Fehlerteufel 12/85)	19	11/85
	Es geht auch anders: Lightpens und Trackballs	22	11/85
EPROMer	Frisch gebrannt ist halb gespeichert (EPROM-Programmiergeräte im Test)	39	07/85
	QuickByte II — das Kraftpaket	14	10/85
Floppy/Datasette	Turbo-Floppies, zweite Generation: Speeddos plus + Prologic DOS	28	10/85
	Das große Rennen: Schnelle Bandlaufwerke	37	10/85
	Professionelle Floppylaufwerke für den C 64 (IEC-Floppies)	30	10/85
	Gut gekauft ist halb gespeichert (Marktübersicht Disketten)	38	10/85
Grafik	Die Videowerkstatt (Digitizer-Test)	32	05/85
	Digitalbilder m.d. C 64: PrintTechnik Digitizer	24	01/85
Interface	Hardware-Interface ganz weich: Test EC 64	23	01/85
	Gute Connections — Übersicht Schnittstellen	21	03/85
	Card/Print +6 — Das Allround-Interface	20	03/85
	Das Wiesemann-Centronics-Interface	18	03/85
	Erst ein IEC-Bus öffnet Tür und Tor (+Fehlert.4/6-85)	24	03/85
Monitore	Marktübersicht: Monochrome Monitore	30	12/85
Musik	Trommelwirbel: Test Digital Drums	45	08/85
	Die Musikhardware zum C 64	17	09/85
Roboter	Roboter selbst gebaut (Fischertechnik)	167	10/85
Scanner	So lernt Ihr Drucker lesen	30	06/85
Speicher	Speichertuning VC 20: Test 64 KByte Karte	26	01/85
Steuern	Flottes Türmchen: MEA-Interface	116	08/85

Kurse

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Assembler	Assembler ist keine Alchimie, Teil 5	142	01/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 7	124	03/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 9	138	05/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 10	127	07/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 11	126	08/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 12	109	09/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 13 (Schluß)	143	10/85
C 128	Entdeckungsreise duch den C 128	42	12/85
Effektives Programieren	Müllabfuhr im Computer: Garbage Collection, Teil 1	122	01/85
	Finden mit System, eine neuartige Suchmethode, Teil 3	148	03/85
	Sortieren mit dem Computer, Teil 2	159	05/85
	Sortieren mit dem Computer, Teil 3	124	06/85
	Sortieren mit dem Computer, Teil 4	138	08/85
	Sortieren mit dem Computer, Teil 5	124	09/85
	Sortieren mit dem Computer, Teil 6 (Schluß)	150	12/85
Extern	C 64 extern — Der Weg nach draußen, Teil 1	144	08/85
	C 64 extern — Der Weg nach draußen, Teil 2	122	09/85
	C 64 extern — Der Weg nach draußen, Teil 3 (Schluß)	129	10/85
Floppy	In die Geheimnisse der Floppy eingetaucht, Teil 4	148	01/85
	In die Geheimnise der Floppy eingetaucht, Teil 5	130	03/85
	In die Geheimnise der Floppy eingetaucht, Teil 6	145	05/85
	In die Geheimnisse der Floppy eingetaucht, Teil 7 (Schluß)	116	06/85
	Directory-Manipulationen I	140	06/85
Floppy	Directory-Manipulationen II	163	10/85
Grafik	Hires 3 — 15 neue Basic-Befehle, Teil 2	136	03/85
	Hires 3 — Grafikkurs-Anwendung, Teil 3 (Schluß)	152	08/85
	Sprites ohne Geheimnisse	40	08/85
	Streifzüge durch die Grafikwelt, Teil 1	106	09/85
	Streifzüge durch die Grafikwelt, Teil 2	149	11/85
Logeleien	Logeleien, Teil 1	143	07/85
	Logeleien, Teil 2	136	08/85
	Logeleien, Teil 3 (Schluß)	115	09/85
Musik	Dem Klang auf der Spur, Teil 2	136	01/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 4	131	04/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 5	152	05/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 7	132	07/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 8	133	08/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 9	126	10/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 10 (Schluß)	157	11/85
Speicher	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 3	126	01/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 5	144	03/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 7	120	06/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 8	140	07/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 9	129	08/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 10	112	09/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 11	133	10/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 12	145	11/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 13	146	12/85
Sprachen	Basic ist out — es lebe Forth	43	01/85
VC 20	Der gläserne VC 20, Teil 4	130	01/85
	Der gläserne VC 20, Teil 6 (Schluß)	155	03/85

Software-Tips

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
C 128	Erste Fragen und Antworten zum C 128	14	09/85
	Fragen und Antworten zum 128er	20	10/85
	Fragen und Antworten zum 128er	40	12/85
Drucker	Der MPS 802 lernt Deutsch	30	05/85
	Centronics-Interface für jeden Bedarf	78	07/85
Textverarbeitung	Software Corner — professionelle Programme richtig eingesetzt (Vizawrite-Tips)	174	12/85
Tips & Tricks	Autoboot beim C 64	86	03/85
	Verbindungsfreundlich (Parallelschnittstelle des VC 20)	91	03/85
	Undefinierte Opcodes des 6502	84	03/85
	Durch POKEs zum Erfolg (Spiele-POKEs)	83	03/85
	Tips und Erweiterungen zu Hi-Eddi und Simons Basic	88	03/85
	Basic-Befehle im Griff	79	05/85
	Durch POKEs zum Erfolg: Spiele-POKEs	78	06/85
	Formatierte Eingabe	148	06/85
	Hi-Text (Text in Hires)	70	08/85
	Verbotene Variablen	66	09/85
	Verschiedene Routinen für Anfänger und Profis (+Fehlerteufel 12/85)	88	11/85
	Der Trick mit dem Joystick (Joystickabfrage)	24	11/85
	Verschiedene Tips für Anfänger und Fortgeschrittene	106	12/85

Software-Grundlagen

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Assembler	Assembler? Assembler! (Einführung)	32	01/85
	Assembler-Bedienung leicht gemacht, Teil 1	169	12/85
DFÜ	Der erste Kontakt mit DFÜ	40	06/85
	Die Netze der Post: Btx, Datex-P, Telebox	46	06/85
	DFÜ — Was ist das?	44	06/85
	Mailbox für Anfänger	30	07/85

Listings zum Abtippen

Software-Tests

So machen's andere

```
20b9 : fa 60 20 45 e5 2c 00 dd  10
20c1 : 50 fb 2c 00 dd 70 fb 4c  04
20c9 : 4e e5 a0 00 84 f8 a4 22  19
20d1 : f0 03 18 69 23 85 29 a0  ba
20d9 : 00 84 28 b9 00 01 f0 2f  87
20e1 : 98 48 a0 00 b9 59 24 f0  9e
20e9 : 06 20 2d c7 c8 d0 f5 a6  7c
20f1 : 29 a9 00 20 da 1f a0 00  1c
20f9 : b9 60 24 f0 06 20 2d c7  af
2101 : c8 d0 f5 68 aa a9 00 20  f4
2109 : da 1f a9 0d 20 2d c7 a4  53
2111 : 28 c8 c4 1a d0 c3 a9 80  e4
2119 : 85 f8 20 95 cc 60 48 98  f7
2121 : 48 20 10 fd a9 2a 85 25  89
2129 : a9 80 85 24 a2 01 20 3a  1f
2131 : 21 68 85 24 68 85 25 a2  f9
2139 : 03 a0 00 b1 24 20 36 fd  db
2141 : c8 d0 f8 e6 25 ca d0 f3  60
2149 : 60 8e 95 20 d5 23 25 c0  e6
2151 : b2 23 26 c0 c9 0d 20 dd  78
2159 : 20 9e 54 48 49 52 54 59  12
2161 : 20 53 45 43 4f 4e 44 53  04
2169 : 20 46 55 45 52 20 43 3d  58
2171 : 31 32 38 20 55 4e 44 20  e7
2179 : 31 35 37 31 95 20 20 dd  cf
2181 : 20 20 20 20 9e 28 43 29  48
2189 : 31 39 38 36 20 42 59 20  e5
2191 : 52 45 49 4e 45 52 20 4b  a0
2199 : 4f 55 4b 41 4c 20 4a 55  27
21a1 : 4e 2e 95 20 20 20 20 20  34
21a9 : dd 0d 20 ca 23 25 c0 b1  30
21b1 : 23 26 c0 cb 0d 20 9e d5  89
21b9 : 23 4c c0 c9 0d 20 dd 23  fb
21c1 : 4c 20 dd 0d 20 ca 23 4c  b4
21c9 : c0 cb 0d 23 10 11 20 d5  cc
21d1 : 23 4c c0 c9 0d 20 dd 23  13
21d9 : 4c 20 dd 0d 20 ca 23 4c  cc
21e1 : c0 cb 05 00 11 11 11 11  c8
21e9 : 11 5b 44 5d 20 20 44 49  0b
21f1 : 52 45 43 54 4f 52 59 20  6e
21f9 : 41 4e 5a 45 49 47 45 4e  21
2201 : 11 0d 5b 42 5d 20 20 42  94
2209 : 41 43 4b 55 50 20 44 49  13
2211 : 53 4b 11 0d 5b 51 5d 20  e6
2219 : 20 51 55 49 54 20 2d 20  9c
2221 : 50 52 4f 47 52 41 4d 4d  56
2229 : 20 42 45 45 4e 44 45 4e  1d
2231 : 00 23 08 20 45 4e 54 46  6e
2239 : 45 52 4e 45 20 44 4f 43  cc
2241 : 48 20 47 45 46 41 45 4c  30
2249 : 4c 49 47 53 54 20 44 45  58
2251 : 4e 20 53 43 48 52 45 49  ab
2259 : 42 53 43 48 55 54 5a 20  c0
2261 : 2d 20 44 55 20 54 52 41  cb
2269 : 45 55 4d 45 52 20 21 00  00
2271 : 23 0b 11 23 22 20 54 53  de
2279 : 43 48 55 45 53 20 2e 2e  2a
2281 : 2e 00 53 49 4e 47 4c 45  88
2289 : 20 4f 44 45 52 20 44 4f  e0
2291 : 55 42 4c 45 20 53 49 44  0d
2299 : 45 44 20 20 3f 20 44 9d  4e
22a1 : 00 5a 49 45 4c 44 49 53  7c
22a9 : 4b 45 54 54 45 20 46 4f  44
22b1 : 52 4d 41 54 49 45 52 45  17
22b9 : 4e 20 20 3f 20 4a 9d 00  d2
22c1 : 5a 49 45 4c 44 49 53 4b  0d
22c9 : 45 54 54 45 20 56 45 52  65
22d1 : 49 46 49 5a 49 45 52 45  6e
22d9 : 4e 20 3f 20 4a 9d 00 23  e3
22e1 : 17 20 45 4e 54 53 50 52  e9
22e9 : 45 43 48 45 4e 44 45 20  e7
22f1 : 54 41 53 54 45 20 44 52  50
22f9 : 55 45 43 4b 45 4e 20 21  b5
2301 : 00 23 1b 20 42 49 54 54  c6
2309 : 45 20 54 41 53 54 45 20  c9
2311 : 44 52 55 45 43 4b 45 4e  bd
2319 : 20 21 00 4d 45 48 52 45  de
2321 : 52 45 20 4c 45 53 45 56  58
2329 : 45 52 53 55 43 48 45 20  e3
2331 : 20 20 20 20 20 3f 20 4a  7f
2339 : 9d 00 23 1d 20 42 49 54  25
2341 : 54 45 20 57 41 45 48 4c  23
2349 : 45 4e 20 53 49 45 3a 00  d0
2351 : 23 1a 20 51 55 45 4c 4c  fd
2359 : 44 49 53 4b 45 54 54 45  53
2361 : 20 45 49 4e 4c 45 47 45  d7
2369 : 4e 20 21 00 23 1a 20 5a  48
2371 : 49 45 4c 44 49 53 4b 45  df
2379 : 54 54 45 20 45 49 4e 4c  bd
2381 : 45 47 45 4e 20 21 00 23  d6
2389 : 0f 20 4c 45 53 45 46 45  67
2391 : 48 4c 45 52 23 17 20 53  ad
2399 : 43 48 52 45 49 42 46 45  88
23a1 : 48 4c 45 52 00 23 1c 20  75
23a9 : 44 49 53 4b 45 54 54 45  a3
23b1 : 20 45 49 4e 4c 45 47 45  27
23b9 : 4e 20 21 00 23 14 20 57  62
23c1 : 45 49 54 45 52 20 4d 49  57
23c9 : 54 20 53 50 41 43 45 20  90
23d1 : 2d 20 45 4e 44 45 20 4d  b3
23d9 : 49 54 20 54 41 53 54 45  6a
23e1 : 20 21 00 23 12 20 49 43  c4
23e9 : 48 20 48 41 42 45 20 44  d3
23f1 : 4f 43 48 20 4e 4f 43 48  f5
23f9 : 20 47 41 52 20 4e 49 43  78
2401 : 48 54 53 20 47 45 4d 41  a3
2409 : 43 48 54 20 21 00 00 04  a4
2411 : 03 00 06 07 08 03 03 09  2e
2419 : 01 03 03 01 03 03 03 18  01
2421 : 00 00 4f 04 04 02 4d 15  25
2429 : 06 00 4f 17 17 02 4d 15  c7
2431 : 06 1a 4f 04 04 1a 4d 0a  f3
2439 : 0a 1a 4d 0c 0c 1a 4d 0e  08
2441 : 0e 1a 4d 10 10 1a 4d 15  e3
2449 : 06 0d 2e 15 06 2f 4f 44  a4
2451 : 42 51 55 30 3e 4d 30 00  a6
2459 : 54 52 41 43 4b 20 00 20  85
2461 : 2d 20 53 45 4b 54 4f 52  55
2469 : 20 00 00 15 15 15 15 15  a5
2471 : 15 15 15 15 15 15 15 15  71
2479 : 15 15 15 15 13 13 13 13  3d
2481 : 13 13 13 12 12 12 12 12  43
2489 : 12 11 11 11 11 11 20 fc  9e
2491 : fc 20 2b fd 10 01 60 48  43
2499 : 18 65 1d 85 25 a9 00 85  07
24a1 : 24 a2 80 a9 08 2c 0d dc  3b
24a9 : f0 f9 ad 0c dc 48 ca d0  60
24b1 : f2 a6 20 a0 00 a9 08 2c  d8
24b9 : 0d dc f0 f9 ad 0c dc 8e  7b
24c1 : 00 ff 88 91 24 68 88 91  e0
24c9 : 24 8e 02 ff c0 00 d0 e5  d0
24d1 : 68 aa 20 2b fd 30 03 9d  a4
24d9 : 00 01 4c 03 fc 20 fc fc  8c
24e1 : 20 2b fd 10 38 c9 f1 f0  94
24e9 : 07 c9 e1 d0 1e 4c 87 1e  06
24f1 : 20 10 fd a9 26 a2 e0 24  11
24f9 : 21 30 04 a9 2c a2 7c 85  3d
2501 : 25 86 24 a2 01 20 3a 21  03
2509 : 4c 4f fc 29 7f aa f0 0c  8a
2511 : 20 2b fd a8 a9 f0 99 ff  e4
2519 : 00 ca d0 f4 60 85 1c 20  34
2521 : 10 fd a5 1c 18 65 1d 8d  59
2529 : c7 fc 8d ca fc a9 00 8d  63
2531 : c6 fc 8d c9 fc a9 00 8d  4a
2539 : 0f dc a2 07 8e 06 dc 8d  e7
2541 : 07 dc a9 21 8d 0f dc a9  5d
2549 : 07 8d 0c dc a9 00 a6 20  2b
2551 : 8e 00 ff 4d ff ff ac ff  3b
2559 : ff 8e 02 ff a2 01 ec 06  12
2561 : dc 30 fb 8c 0c dc ee c6  d7
2569 : fc ee c9 fc d0 e0 20 f6  71
2571 : fc 20 36 fd a9 00 20 36  52
2579 : fd a9 00 20 36 fd 20 f6  11
2581 : fc 4c 4f fc a2 08 ca d0  4e
2589 : fd 60 ad 05 d5 29 f7 8d  64
2591 : 05 d5 ad 0e dc 29 bf 8d  df
2599 : 0e dc 2c 0d dc 60 ad 05  54
25a1 : d5 09 08 8d 05 d5 a2 01  3a
25a9 : 8e 04 dc a2 00 8e 05 dc  07
25b1 : a9 41 8d 0e dc 2c 0d dc  3d
25b9 : 60 a9 08 2c 0d dc f0 fb  e9
25c1 : ad 0c dc 60 8d 0c dc a9  b7
25c9 : 08 2c 0d dc f0 fb 60 00  37
25d1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d2
25d9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  da
25e1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e2
25e9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  ea
25f1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f2
25f9 : 00 00 00 00 00 00 00 78  ea
2601 : 20 ae e9 20 9c e9 a2 ba  10
2609 : 9a 20 64 87 ad 0f 18 09  83
2611 : 20 8d 0f 18 a2 06 8e 04  5b
2619 : 40 a2 00 8e 05 40 a9 41  f8
2621 : 8d 0e 40 ad 0c 1c 09 0e  5d
2629 : 8d 0c 1c a0 a0 a2 00 bd  72
2631 : 3c 04 95 60 e8 88 d0 f7  e7
2639 : 4c 68 00 00 01 01 00 00  d2
2641 : 04 05 00 a9 01 85 61 85  ca
2649 : 62 20 b2 81 a9 04 85 65  34
2651 : 20 c8 00 20 ae e9 a2 04  a6
2659 : 20 9c 00 20 00 05 20 00  74
2661 : 04 a5 62 c9 24 d0 e2 24  a6
2669 : 67 10 06 e6 67 e6 60 d0  08
2671 : d2 20 88 87 6c fc ff a0  56
2679 : 00 a9 00 85 02 a9 08 2c  e5
2681 : 0d 40 d0 06 c6 02 d0 f7  53
2689 : f0 e7 ad 0c 40 91 64 c8  0d
2691 : d0 e7 e6 65 ca d0 e2 60  3b
2699 : a0 0a a2 00 ca d0 fd 88  23
26a1 : d0 fa 60 20 b7 e9 a2 fe  5e
26a9 : 20 dd 00 ca d0 fa e8 e0  5b
26b1 : ff f0 f3 20 dd 00 d0 f6  38
26b9 : 8a 48 49 ff a8 20 7c 87  46
26c1 : 20 ff 00 ca d0 fa 20 88  b1
26c9 : 87 20 ff 00 88 d0 fa 68  2c
26d1 : aa a9 04 2c 00 18 d0 02  df
26d9 : 68 68 60 00 00 00 00 ad  e9
26e1 : 0c 1c 29 1f 09 c0 8d 0c  0e
26e9 : 1c a9 ff 8d 03 1c a9 55  ee
26f1 : 8d 01 1c 20 7b 04 20 96  8f
26f9 : 05 90 0f 20 00 fe a6 62  66
2701 : 20 1e 04 a6 11 ca ca 86  a6
2709 : 13 60 a9 00 85 13 20 62  ed
2711 : 02 a2 0a a4 13 b9 00 03  80
2719 : 20 76 02 c8 ca d0 f6 a2  62
2721 : 09 20 6d 02 20 62 02 a2  38
2729 : 45 20 6d 02 a2 00 20 6d  9f
2731 : 02 a2 08 20 6d 02 a5 13  2e
2739 : 18 69 0a c6 12 d0 cd f0  22
2741 : ba a9 ff a2 05 20 76 02  53
2749 : ca d0 fa 60 a9 55 20 76  f9
2751 : 02 ca d0 fa 60 2c 0f 18  20
2759 : 30 fb 8d 01 1c 2c 00 1c  66
2761 : 60 00 00 00 00 00 00 00  c2
2769 : 00 00 00 00 00 00 00 00  6a
2771 : 00 00 00 00 00 00 00 00  72
2779 : 00 00 00 00 00 00 00 20  ba
2781 : ce 81 20 7c 87 a6 62 20  1f
2789 : 1e 04 a9 05 85 06 20 00  bd
2791 : 04 a5 62 85 0a 20 2d 07  16
2799 : 20 d3 04 e6 13 20 df 04  3a
27a1 : 20 e5 05 c6 12 d0 f4 24  92
27a9 : 63 10 06 20 d3 04 20 ac  d1
27b1 : 05 20 f2 04 85 12 f0 04  b8
27b9 : c6 06 d0 d5 09 80 20 66  53
27c1 : 05 a5 12 f0 0d a6 11 b5  f1
27c9 : 13 f0 04 8a 20 66 05 ca  86
27d1 : d0 f5 e6 62 a5 62 c9 12  5a
27d9 : f0 0a c9 24 f0 06 20 71  68
27e1 : 05 4c 06 05 60 8d 0c 40  52
27e9 : a9 08 2c 0d 40 f0 fb 60  7f
27f1 : a9 02 85 02 ad 00 1c 48  19
27f9 : 29 fc 85 03 68 29 03 aa  93
2801 : e8 e0 04 d0 02 a2 00 8a  bf
2809 : 05 03 8d 00 1c 20 bd 00  ad
2811 : c6 02 d0 e0 60 18 ad 00  a6
2819 : 1c 29 10 d0 01 38 60 2c  94
2821 : 0f 18 30 fb 2c 00 1c 88  0c
2829 : d0 f5 60 a6 62 20 1e 04  88
2831 : 20 df 04 20 47 04 b0 1b  d4
2839 : 20 31 04 b0 16 a9 00 a2  fd
2841 : 45 20 d9 05 a2 fe 20 d9  04
2849 : 05 a6 13 d5 29 d0 04 a9  9d
2851 : 00 95 14 c6 12 d0 d9 60  ca
2859 : 2c 0f 18 30 fb 4d 01 1c  7f
2861 : ca d0 f5 60 20 96 05 90  09
2869 : 08 a9 e1 20 66 05 4c 96  af
2871 : 00 a5 13 20 66 05 20 b2  81
2879 : 81 a2 01 86 65 a0 bb a2  ec
2881 : 00 a9 08 2c 0d 40 d0 06  00
2889 : ca d0 f8 6c fc ff ad 0c  26
2891 : 40 48 4a 4a 4a 4a aa bd  ee
2899 : 49 07 85 52 68 29 0f aa  73
28a1 : bd 59 07 05 52 91 64 c8  42
28a9 : bd 69 07 85 52 a2 00 a9  1b
28b1 : 08 2c 0d 40 d0 06 ca d0  25
28b9 : f8 6c fc ff ad 0c 40 48  f3
28c1 : 4a 4a 4a 4a aa bd 79 07  99
28c9 : 85 53 68 29 0f aa bd 89  87
28d1 : 07 05 52 05 53 91 64 c8  75
28d9 : bd 99 07 85 52 a2 00 a9  63
28e1 : 08 2c 0d 40 d0 06 ca d0  55
28e9 : f8 6c fc ff ad 0c 40 48  23
28f1 : 4a 4a 4a 4a aa bd a9 07  89
28f9 : 05 52 91 64 c8 bd b9 07  88
2901 : 85 52 68 29 0f aa bd c9  bf
2909 : 07 85 53 a2 00 a9 08 2c  c2
2911 : 0d 40 d0 06 ca d0 f8 6c  23
2919 : fc ff ad 0c 40 48 4a 4a  06
2921 : 4a 4a aa bd d9 07 05 52  81
2929 : 05 53 91 64 c8 d0 02 e6  b2
2931 : 65 bd e9 07 85 52 68 29  af
2939 : 0f aa bd 7f f7 05 52 91  11
2941 : 64 c8 f0 03 4c 00 06 20  c3
2949 : ce 81 20 47 04 90 01 60  52
2951 : a0 09 20 a0 05 a9 ff 8d  4b
2959 : 03 1c ad 0c 1c 29 1f 09  f1
2961 : c0 8d 0c 1c a9 ff 8d 01  41
2969 : 1c a0 05 20 a0 05 a9 00  f4
2971 : a0 bb be 00 01 59 00 01  7b
2979 : 2c 0f 18 30 fb 8e 01 1c  a9
2981 : c8 d0 ef be 00 02 59 00  fa
2989 : 02 2c 0f 18 30 fb 8e 01  87
2991 : 1c c8 d0 ef 4d fe 02 4d  b3
2999 : ff 02 a8 2c 0f 18 30 fb  b3
29a1 : 20 00 fe a6 13 94 29 a9  24
29a9 : 00 95 14 60 a2 80 ca d0  80
29b1 : fd a9 f1 20 66 05 20 b2  78
29b9 : 81 a9 02 85 65 a2 01 20  f0
29c1 : 9c 00 20 ce 81 4c 00 02  be
29c9 : 50 58 90 98 70 78 b0 b8  7b
29d1 : 48 c8 d0 d8 68 e8 f0 a8  af
29d9 : 02 02 04 04 03 03 05 05  c4
29e1 : 02 06 06 06 03 07 07 05  b7
```

Listing. »Thirty Seconds« (Fortsetzung)

```
29e9 : 80 c0 80 c0 80 c0 80 c0  93
29f1 : 40 40 80 c0 40 40 80 40  12
29f9 : 14 16 24 26 1c 1e 2c 2e  a6
2a01 : 12 32 34 36 1a 3a 3c 2a  b9
2a09 : 00 00 01 01 00 00 01 01  70
2a11 : 00 01 01 01 00 01 01 01  00
2a19 : a0 b0 20 30 e0 f0 60 70  17
2a21 : 90 90 a0 b0 d0 d0 e0 50  ef
2a29 : 05 05 09 09 07 07 0b 0b  ff
2a31 : 04 0c 0d 0d 06 0e 0f 0a  42
2a39 : 00 80 00 80 00 80 00 80  8f
2a41 : 80 80 00 80 80 80 00 80  1f
2a49 : 28 2c 48 4c 38 3c 58 5c  a2
2a51 : 24 64 68 6c 34 74 78 54  c0
2a59 : 01 01 02 02 01 01 02 02  c0
2a61 : 01 03 03 03 01 03 03 02  3d
2a69 : 40 60 40 60 c0 e0 c0 e0  cd
2a71 : 20 20 40 60 a0 a0 c0 a0  11
2a79 : 00 00 00 00 00 00 00 20  ba
2a81 : b7 e9 a2 00 a0 00 a9 04  8e
2a89 : 2c 00 18 d0 04 20 ae e9  a5
2a91 : 60 20 11 04 88 d0 f1 ca  33
2a99 : d0 ee 6c fc ff bd 2b 94  5f
2aa1 : 85 12 85 11 ad 00 1c 29  50
2aa9 : 9f 1d 08 94 8d 00 1c 60  76
2ab1 : a2 09 a0 00 2c 00 1c 10  53
2ab9 : 08 88 d0 f8 ca d0 f5 38  d4
2ac1 : 60 18 ad 01 1c 60 a5 13  3a
2ac9 : 0a 85 02 0a 0a 18 65 02  53
2ad1 : 85 02 a2 32 86 10 20 31  12
2ad9 : 04 b0 17 a4 02 a2 08 2c  3d
2ae1 : 0f 18 30 fb ad 01 1c d9  8f
2ae9 : 00 03 d0 08 c8 ca d0 ef  a6
2af1 : 18 60 c6 10 c6 10 d0 de  db
2af9 : 38 60 a6 60 f0 07 a5 0a  09
2b01 : 18 69 23 85 0a a9 00 85  40
2b09 : 09 a5 04 85 0c a5 05 85  a4
2b11 : 0b a9 00 85 0d 85 0e a9  2a
2b19 : 08 85 07 a0 00 a5 09 45  96
2b21 : 0a 45 0b 45 0c 85 08 a2  8c
2b29 : 00 b5 07 99 00 03 c8 e8  06
2b31 : e0 08 d0 f5 e6 09 a6 11  7c
2b39 : e4 09 d0 e1 a9 03 85 31  3d
2b41 : 88 98 48 a9 03 85 31 20  be
2b49 : 30 fe 68 a8 20 e5 fd 4c  e9
2b51 : f5 fd e6 13 a9 01 a6 11  c0
2b59 : 95 13 ca d0 fb 60 a6 13  c8
2b61 : e8 e4 11 30 05 8a 38 e5  57
2b69 : 11 aa 86 13 b5 14 f0 ee  71
2b71 : 60 a0 00 a6 11 b5 13 f0  e3
2b79 : 01 c8 ca d0 f8 98 60 a5  cc
2b81 : 61 20 76 05 20 ce 81 20  ef
2b89 : 7c 87 ad 0f 18 29 fb a6  1e
2b91 : 60 f0 02 09 04 8d 0f 18  24
2b99 : a6 61 20 1e 04 a5 66 85  ce
2ba1 : 06 20 00 04 a5 61 85 0a  c8
2ba9 : 20 fc 05 90 0a c6 06 f0  6c
2bb1 : 26 20 50 06 4c 25 05 20  fe
2bb9 : d3 04 e6 13 20 df 04 20  fc
2bc1 : 70 06 c6 12 d0 f4 20 f2  43
2bc9 : 04 f0 0c c6 06 f0 08 84  32
2bd1 : 12 20 50 06 4c 3b 05 a9  ce
2bd9 : f0 8d 0c 40 e6 61 a5 61  6e
2be1 : c9 12 f0 0c c9 24 f0 08  03
2be9 : a9 02 20 7f 05 4c 19 05  ac
2bf1 : 20 88 87 a5 62 48 20 d1  78
2bf9 : 05 68 38 e9 01 0a 18 24  87
2c01 : 38 08 aa a5 00 f0 0f 30  c1
2c09 : 08 b0 02 ca 24 e8 4c 97  2d
2c11 : 05 90 02 e8 24 ca 8a a2  04
2c19 : 00 86 00 86 01 c9 00 f0  6d
2c21 : 2d 85 02 ad 00 1c 48 29  9b
2c29 : fc 85 03 68 29 03 aa 28  5b
2c31 : 08 b0 02 e8 24 ca 8a 10  12
2c39 : 02 a2 03 e0 04 d0 02 a2  7d
2c41 : 00 8a 05 03 8d 00 1c 20  b2
2c49 : bd 00 c6 02 d0 d5 28 60  15
2c51 : a2 00 86 00 86 01 a9 01  ae
2c59 : 2c 01 18 d0 08 a9 01 20  38
2c61 : 7f 05 20 bd 00 ad 01 18  c4
2c69 : 6a 90 08 a9 01 20 81 05  74
2c71 : 4c e6 05 ad 00 1c 29 03  b3
2c79 : d0 f1 60 a2 32 86 10 a9  99
2c81 : 52 85 24 20 31 04 b0 3f  17
2c89 : 2c 0f 18 30 fb ad 01 1c  b2
2c91 : c5 24 d0 35 a2 00 2c 0f  3c
2c99 : 18 30 fb ad 01 1c 95 25  0f
2ca1 : e8 e0 07 d0 f1 20 97 f4  3e
2ca9 : a0 04 a9 00 59 16 00 88  0d
2cb1 : 10 fa c9 00 d0 13 a5 16  19
2cb9 : 85 04 a5 17 85 05 a5 19  d6
2cc1 : 85 13 20 7b 04 18 60 c6  57
2cc9 : 10 c6 10 d0 b2 38 60 e6  97
2cd1 : 13 e6 13 a9 01 a6 00 30  f7
2cd9 : 0f d0 06 a4 01 f0 07 c6  a8
2ce1 : 01 c6 00 18 90 05 e6 01  17
2ce9 : e6 00 38 08 4c a2 05 20  0d
2cf1 : 47 04 90 01 60 a5 13 8d  19
2cf9 : 0c 40 a9 00 85 0f a9 40  88
2d01 : 85 02 20 31 04 b0 ed 2c  8b
2d09 : 0f 18 30 fb ae 01 1c bc  8d
2d11 : 0d a0 8a 29 07 85 52 2c  74
2d19 : 0f 18 30 fb ad 01 1c 85  1e
2d21 : 53 29 c0 05 52 aa 98 1d  f1
2d29 : 0d 9f 48 4c db 06 2c 0f  5e
2d31 : 18 30 fb ae 01 1c bc 0d  34
2d39 : a0 8a 29 07 85 52 2c 0f  03
2d41 : 18 30 fb ad 01 1c 85 53  d4
2d49 : 29 c0 05 52 aa 98 1d 0d  5c
2d51 : 9f 48 45 0f 85 0f c6 02  38
2d59 : f0 66 a6 53 bc 0d a1 8a  60
2d61 : 29 01 85 53 2c 0f 18 30  d3
2d69 : fb ad 01 1c 85 54 29 f0  80
2d71 : 05 53 aa 98 1d 0f 9f 8d  c1
2d79 : 0c 40 45 0f 85 0f a5 54  e9
2d81 : 29 0f 85 54 2c 0f 18 30  1a
2d89 : fb ad 01 1c a8 29 80 05  ff
2d91 : 54 aa bd 1d 9f 19 0d a2  8a
2d99 : 48 45 0f 85 0f 98 29 03  59
2da1 : 85 55 2c 0f 18 30 fb ad  0c
2da9 : 01 1c a8 29 e0 05 55 aa  e8
2db1 : bd 2a 9f 19 0d a3 8d 0c  cb
2db9 : 40 45 0f 85 0f 4c af 06  2e
2dc1 : a6 53 bc 0d a1 8a 29 01  f7
2dc9 : 85 53 2c 0f 18 30 fb ad  33
2dd1 : 01 1c 29 f0 05 53 aa 98  10
2dd9 : 1d 0f 9f 85 02 a2 80 68  1e
2de1 : a8 a9 08 2c 0d 40 f0 fb  74
2de9 : 8c 0c 40 ca d0 f1 68 c9  b6
2df1 : 07 d0 10 a4 02 c4 0f d0  1d
2df9 : 0a a9 00 8d 0c 40 a6 13  0d
2e01 : 95 14 60 a9 80 8d 0c 40  13
2e09 : 60 43 48 52 4f 55 54 2b  ae
```

Listing. »Thirty Seconds« (Schluß)

Leichter Umgang mit der Diskettenstation

Stört es Sie, wenn Sie für die Bedienung der Floppystation immer umständliche Kommandos eingeben müssen? In diesem Fall schafft Ihnen das folgende Programm Erleichterung. Über eine grafische Benutzeroberfläche und Maussteuerung läßt sich das Arbeiten mit der Diskette vereinfachen.

»Maus-DOS« ist ein Hilfsprogramm, welches das Arbeiten mit der Diskettenstation erheblich vereinfacht. Alle Funktionen werden über »Pull-Down-Menüs« aufgerufen und ausgeführt. Dateinamen markiert man einfach mit dem Joystick oder einer Joystick-kompatiblen Maus und gibt diese nicht mehr per Tastatur ein. Maschinensprache-Programme lassen sich in Overlay-Technik betreiben. Das heißt, daß diese Programme nachgeladen werden dürfen und die Maus-Routinen benutzen können. Auch Basic-Programme können anstelle von Maus-DOS im Speicher stehen und dessen Maus-Routinen benutzen, wenn sie am Ende wieder »DOS Boot« laden. Alle anderen Programme für den C64 lassen sich von Maus-DOS aus starten (LOAD"NAME",8,1/RUN). Allerdings können diese Programme dann keine Maus-DOS-Funktionen benutzen und schalten nach ihrem Ende wieder auf das gewohnte Basic V2.0 zurück. Doch dazu später.

Da nur mit Blockgrafikzeichen gearbeitet wird und das Hauptprogramm in Basic V 2.0 geschrieben ist, kann der Hauptteil (Listing 2) anschließend compiliert werden. (Auf der Programmservice-Diskette zu diesem Sonderheft ist selbstverständlich eine compilierte Version enthalten.)

Eingabe und Start

Zuerst geben Sie bitte Listing 1 ein und speichern es unter dem Namen »DOS BOOT« auf Ihrer Diskette. Anschließend muß das Basic-Hauptprogramm (Listing 2) abgetippt und unter dem Namen »MAUS DOS« gespeichert werden. Listing 3 geben Sie bitte mit dem MSE ein. Auch dieses Programm ist auf Diskette zu speichern. (Listing 2 sollte compiliert werden.)

Legen Sie die Diskette mit »Maus-DOS« in das Diskettenlaufwerk und tippen Sie folgenden Befehl ein:

```
LOAD "0:DOS BOOT",8 <RETURN>
```

Wenn der Computer sich wieder mit »READY« meldet, erfolgt der Start mit RUN. Jetzt wird das Hauptprogramm geladen und gestartet. Das Hauptprogramm lädt noch die Mausroutinen «MAUS 64« (Listing 3) und die Parameterdatei »PARAMETER« (letztere nur, wenn vorhanden. Zur Erstellung der Parameterdatei später.).

Anschließend erscheint das Titelbild und in einem Window (Bildschirmfenster) die Aufforderung, eine Diskette einzulegen. Wenn Sie diese Bitte erfüllt haben, bewegen Sie den

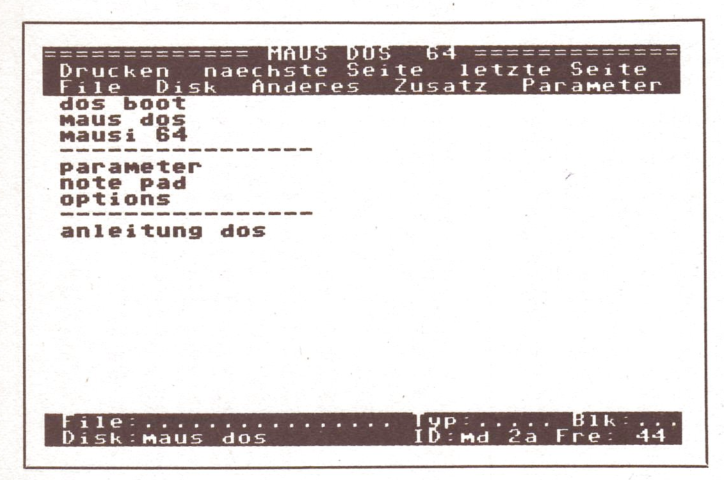


Bild 1. So meldet sich »Maus-DOS«, nachdem die eingelegte Diskette eingelesen wurde

kleinen Pfeil (Mauscursor) mit einem Joystick, einer Maus oder einem Trackball (Control-Port 2) auf das Feld »OK« und drücken den Knopf am Eingabegerät (»anklicken«).

Maus-DOS lädt nun das Disketteninhaltsverzeichnis (Directory). Wenn vorhanden, werden auch das Notizbuch »NOTEPAD« und die Zusatzliste »OPTIONS«, deren Erstellung noch beschrieben wird, geladen. Das Programm zeigt jetzt die Dateinamen an. Sie befinden sich im Hauptmenü (Bild 1).

Das Hauptmenü

Im Hauptmenü sehen Sie folgenden Bildschirmaufbau (in 25 Zeilen):

01	MAUS DOS 64
02	Drucken naechste Seite letzte Seite
03	File Disk Anderes Zusatz Parameter
04 bis 23	Die einzelnen Directory-Einträge
24	File: gewählte Datei Typ:..... BLK:...
25	Disk: Diskname ID:..... Free:...

Zur Funktion der einzelnen Zeilen:

Zeile 01: Titelzeile – Ein Anklicken dieser Zeile bringt Sie von jedem Menü (nicht von Windows) ins Hauptmenü zurück. Dabei werden alle Fenster nacheinander geschlossen.

Zeile 02: Funktionszeile – Alle in dieser Zeile sichtbaren Befehle werden sofort ausgeführt, ohne daß ein Menü erscheint.

Drucken: Hardcopy des Bildschirminhalts. Bevor der Ausdruck beginnt, erfolgt eine Sicherheitsabfrage. Das Drucken kann mit <RUN/STOP> (oder <CTRL C>) abgebrochen werden.

Nächste Seite: Die nächsten 40 Dateinamen werden angezeigt, und alle Fenster schließen sich.

Letzte Seite: Die vorigen 40 Dateinamen werden angezeigt.

Mit den beiden letzten Funktionen können Sie also das Inhaltsverzeichnis der Diskette wie ein Buch durchblättern.

Zeile 03: Menüzeile – Hier stehen die Namen der einzelnen Pull-Down-Menüs. Wenn Sie einen Namen anklicken, erscheinen alle Menüpunkte, die Sie dann mit dem Maus-Cursor anwählen können. Ein Pull-Down-Menü wird nur geöffnet, wenn noch nicht mehr als fünf Fenster offen sind. Wenn sich zwei Pull-Down-Menüs überlagern, können Sie alle Funktionen des unteren Menüs aufrufen, wenn Sie diese an einer noch sichtbaren Ecke anklicken. Das obere Menü schließt sich dann (dies gilt auch für das Anklicken von Dateinamen). Wenn Sie ein tieferes Menü erst sehen möchten, klicken Sie einfach den oberen oder unteren Rand an. Alle höheren Menüs schließen sich automatisch. Falls Sie alle Menüs schließen möchten, klicken Sie die Zeile 01 (Titelzeile) oder die Zeilen 24 bis 25 (Statuszeilen) an.

Zeilen 04 bis 23: Datenbereich – Hier stehen die auf der Diskette enthaltenen Dateinamen. Um einen Namen zu markieren (etwa für das Pull-Down-Menü »File«), klicken Sie ihn einfach an. Es kann immer nur eine Datei markiert werden, die dann durch einen Haken vor dem Dateinamen gekennzeichnet ist. Außerdem wird sie in Zeile 24 (Dateistatus) angezeigt.

Zeile 24: Dateistatus – An dieser Stelle steht der Dateiname der ausgewählten Datei, ihr Typ (DEL,PRG,SEQ,USR oder REL) und ihre Länge in Blöcken (hinter »Blk«).

Zeile 25: Diskettenstatus – Der Name der Diskette, ihre ID und die Anzahl der freien Blöcke (hinter »Fre«) sind hier sichtbar.

Unabhängige Windows

Maus-DOS kennt drei Arten von Boxen (unabhängige Windows):

a. Die Mitteilungsbox:

Hier wird eine Meldung für Sie angezeigt. Das Programm wartet nun so lange, bis Sie diese Meldung gelesen haben und das Feld »OK« anklicken.

b. Die Fragebox:

Vor gefährlichen Operationen (Datenverlust!) fragt das Programm mit dieser Box nach, ob Sie sicher sind, die Funktion auszuführen. Wenn ja, klicken Sie bitte das Feld »JA« an, die Funktion wird dann ausgeführt. Haben Sie es sich anders überlegt, klicken Sie »NEIN« an. Das Programm springt ins letzte Menü zurück, als ob nichts geschehen wäre.

c. Die Eingabebox:

An manchen Stellen benötigt Maus-DOS eine Eingabe von Daten über die Tastatur. In diesem (seltenen) Fall erscheint eine Eingabebox mit einem Text, welche Daten benötigt werden. Darunter ist das Eingabefeld markiert. Meistens steht hier schon eine sinnvolle Vorgabe, die Sie bei Bedarf ändern können. Bei der Eingabe stehen Ihnen folgende Tasten zur Verfügung:

Alle Textzeichen
<CRSR> links und <CRSR> rechts
<HOME> setzt den Cursor an den Feldanfang
<CLR/HOME> löscht das Eingabefeld
<DEL> löscht das letzte Zeichen
<INST> Leerzeichen einfügen
<RETURN> beendet die Eingabe
<RUN/STOP> oder <SHIFT RETURN> bricht die Eingabe ab.

Alle folgenden Funktionen werden nicht mehr ausgeführt. Das Programm springt ins letzte Menü zurück.

Die Maus ist während der Eingabe ausgeschaltet. Wenn eine Box zu sehen ist, sind alle Funktionen der Zeilen 01 bis

03 gesperrt (außer Drucken). In Bild 2 sehen Sie eine Hardcopy von drei gleichzeitig geöffneten Fenstern.

Menü: File

Dieses Menü erscheint nur, wenn Sie eine Datei markiert haben, ansonsten erhalten Sie eine Fehlermeldung. In diesem Menü können Sie die markierte Datei verändern. Folgende Operationen sind möglich:

Löschen: Nach einer Sicherheitsabfrage wird die markierte Datei gelöscht.

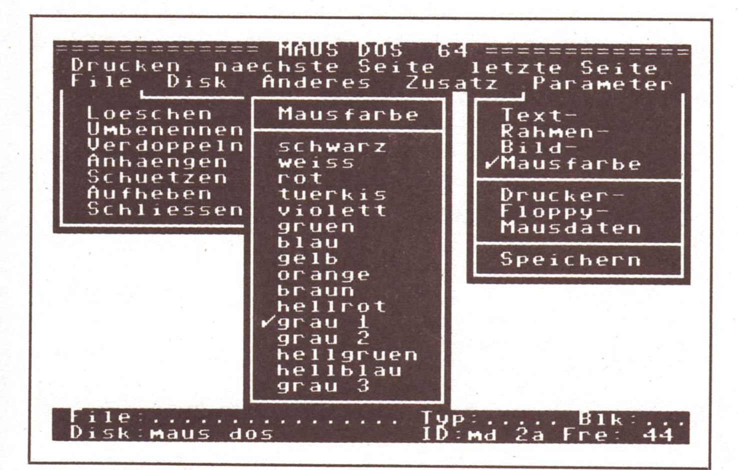


Bild 2. In diesem Bild wurden drei Fenster geöffnet, mit deren Hilfe einzelne Funktionen angesprochen werden können

Umbenennen: Hiermit läßt sich der Name der Datei ändern. Es erscheint eine Box, in der Sie einen neuen Namen eingeben können. Der alte Name dient als Vorgabe.

Verdoppeln: Diese Funktion dient dem Verdoppeln einer Datei auf der Diskette. In einer Eingabebox werden Sie nach einem Namen für die zweite Datei gefragt. Dieser Befehl entspricht dem Diskettenbefehl
`"C:neuer name=alter name"`

Anhängen: Hiermit lassen sich mehrere SEQ-Dateien aneinanderhängen. Sie werden zuerst nach dem Namen der neu zu erstellenden Datei gefragt und anschließend nach dem Namen der anzuhängenden Datei. Diese wird an die markierte Datei angehängt und das Resultat in die Ergebnisdatei geschrieben. Entspricht dem Diskettenbefehl:
`"C:ergebnisdatei=markierte datei, anzuhängende datei"`

Schützen: Die markierte Datei wird löschgeschützt. Hinter dem Dateityp von geschützten Dateien erscheint eine spitze Klammer.

Aufheben: Der Löschschutz der markierten Datei wird wieder aufgehoben.

Schließen: Wenn eine Datei nicht ordnungsgemäß geschlossen wurde, erscheint hinter dem Dateityp ein »*«. Ein Zugriff auf die Datei ist nicht mehr möglich. Mit dieser Funktion wird die markierte Datei geschlossen.

Menü: Disk

In diesem Menü können Sie die ganze Diskette verändern. Es erscheinen folgende Funktionen:

Formatieren: Bekanntlich muß eine neue Diskette vor der ersten Benutzung vorbereitet (formatiert) werden. Diese Aufgabe übernimmt die Funktion »Formatieren«.

Achtung! Die eventuell vorhandenen Daten gehen verloren. Vergewissern Sie sich, daß die Diskette wirklich leer ist. Wenn Sie diese Funktion wählen, erscheint eine Sicherheitsabfrage. Anschließend werden Sie aufgefordert, die zu formatierende Diskette einzulegen. Wenn Sie »OK« anklicken, wird die im aktuellen Diskettenlaufwerk befindliche Diskette formatiert.

Umbenennen: Hier werden Sie nach einem neuen Namen und einer neuen ID für die aktuelle Diskette gefragt. Als Vorgaben erscheinen jeweils die alten Daten.

Aufräumen: Nach intensiver Benutzung kann es vorkommen, daß die Diskette einige nicht belegte Blöcke enthält, die aber als belegt gekennzeichnet sind. Mit dieser Funktion werden solche Blöcke gesucht und freigegeben. Entspricht dem Diskettenbefehl VALIDATE.

Löschen: Hiermit werden alle Dateien der Diskette gelöscht. Dabei können Sie der Diskette einen neuen Namen geben. Entspricht Formatieren ohne ID.

Schützen: Mit dieser Funktion können Sie die Diskette vor allen Schreibzugriffen (außer Formatieren) schützen.

Aufheben: Diese Funktion hebt den Schreibschutz wieder auf.

Menü: Anderes

In diesem Menü lassen sich verschiedene Funktionen ausführen:

Disk wechseln: Wenn Sie die Diskette wechseln möchten, sollte diese Funktion aufgerufen werden. Nach dem Anwählen erscheint eine Box mit der Aufforderung »Diskette einlegen«. Wenn Sie dieser Aufforderung nachgekommen sind, klicken Sie einfach »OK« an, und der Inhalt der neuen Diskette wird automatisch geladen.

Notizen: Diese Funktion simuliert ein Notizbuch auf jeder Diskette. Der Inhalt wird mit dem Disketten-Directory geladen. Die Steuerung dieser Funktion erfolgt nicht mit der Maus, sondern mit der Tastatur:
<CRSR-aufwärts> – Cursor eine Zeile nach oben.
<CRSR-abwärts> – Cursor eine Zeile nach unten.
<CRSR-links> – Cursor ein Zeichen nach links, am Zeilenende in die nächste Zeile.
<CRSR-rechts> – Cursor ein Zeichen zurück, am Zeilenanfang an das letzte Zeichen der vorhergehenden Zeile.
<RETURN> oder <SHIFT RETURN> – Cursor an den Anfang der nächsten Zeile.
<DEL> – Zeichen links vom Cursor löschen.
<HOME> – Cursor in die linke obere Ecke.
<CLR> – Cursor in die linke obere Ecke und Bildschirm löschen.
<F1> – Zeile, in der der Cursor steht, löschen und die restlichen Zeilen eins nach oben schieben.
<F3> – Zeile, in der der Cursor steht, eine Zeile nach unten schieben. Danach Leerzeile einfügen.
<F5> – Löscht den Rest einer Zeile ab Cursorposition.
<F7> – Druckt den Bildschirminhalt aus.
<RUN/STOP> – Verläßt das Notizbuch, fragt aber vorher nach, ob der Inhalt gespeichert werden soll.

Zusätze ändern: Mit dieser Funktion können Sie die Zusätze (Informationen über die Programme) bearbeiten: Es erscheint ein Menü mit folgenden Funktionen:

1. Programm in Zusatz

Mit dieser Funktion wird ein markiertes Programm in das Zusatzmenü aufgenommen. Der Computer fragt Sie nach dem Namen des Programms, unter dem es im Menü erscheinen soll (muß nicht gleich dem Dateinamen sein). Dann werden Sie nach der Startadresse gefragt. Die Startadresse gilt nur für Maschinensprache-Programme, sie muß dezimal angegeben werden, für Basic-Programme schreiben Sie einfach »Basic«.

2. Daten ändern

Es erscheint eine Liste aller Zusätze. Wenn Sie einen Zusatz anklicken, können Sie die Daten des Programms ändern. (Wie bei »Programm in Zusatz«.)

3. Zusatz löschen

Auch hier erscheint wieder die Liste der Zusätze. Wenn Sie daraus ein Programm auswählen, wird es nach einer Sicherheitsabfrage aus der Liste gelöscht.

4. Zusatz speichern

Mit dieser Funktion wird die Zusatzliste auf die Diskette gespeichert, damit sie jederzeit wieder zur Verfügung steht. Die Zusatzliste wird immer mit dem Inhaltsverzeichnis geladen.

5. Programm starten

Startet das gewählte Programm. Das Programm wird mit `LOAD"name",8,1` geladen und mit RUN gestartet.

6. Basic V2.0

Führt nach einer Sicherheitsabfrage einen Reset durch.

Menü: Zusatz

In diesem Menü werden die Zusatzprogramme angezeigt. Sie lassen sich durch einfaches Anklicken des Namens starten.

Menü: Parameter

Mit diesem Programmteil wird das Programm an Ihr Computersystem angepaßt. Nach dem Anwählen können Sie folgende Farben ändern:

Textfarbe
Rahmenfarbe
Bildfarbe
Mausfarbe

Wenn Sie einen dieser Punkte anklicken, erscheint ein Menü mit allen Farben, die der C 64 darstellen kann. Sie können aus der Palette die Farbe wählen, die Ihnen am besten gefällt (Bild 2).

Druckerdaten

Es erscheint ein weiteres Menü mit den Punkten:

a. Druckeradresse

Hier können Sie die Geräteadresse Ihres Druckers eingeben. Normalerweise lautet diese »4«.

b. Zweitadresse

Dient der Angabe der Sekundäradresse. Wählen Sie einen Wert, der dem Drucker die C64-Groß/Kleinschrift erlaubt.

8 LPI ein

Hier können Sie die Steuerzeichen eingeben, die einen Text ohne Zwischenraum untereinander drucken. (Alle Steuerzeichen in hexadezimaler Form)

Groß/Klein ein

Um Ihren Drucker auf den Groß/Kleinschrift-Modus einzustellen, geben Sie bitte das Steuerzeichen ein, welches Ihren Drucker auf C 64-Groß/Kleinschrift schaltet.

Revers ein
Revers aus

Dieser Punkt dient der Eingabe der entsprechenden Steuerzeichen für diese beiden Modi.

Wagenrücklauf

Hier wird das Steuerzeichen für Wagenrücklauf eingegeben (CR), eventuell auch Line Feed (LF).

Floppydaten

Mit dieser Funktion rufen Sie ein Menü auf, in dem Sie die Adresse Ihres Floppylaufwerks ändern können. Wenn Sie ein Doppellaufwerk besitzen, können Sie auch noch die Drivenummer ändern.

Achtung! Wenn Sie diese Werte geändert haben, müssen Sie anschließend die Funktion »Diskette wechseln« aufrufen.

Mausdaten

In diesem Untermenü können Sie die Mausdaten verändern, zum Beispiel die Größe des Pfeils oder die Geschwindigkeit der Maus.

Programmbeschreibung und Dokumentation

a) Allgemeines:

Mausi 64 simuliert eine Maussteuerung für den Commodore 64. Es belegt den Bereich von $C000 bis $C500. Die Bildschirmseiten werden unter dem Basic- und dem Kernel-ROM zwischengespeichert. Durch diese Zwischenspeicherung werden fensterähnliche Funktionen ermöglicht. Im folgenden werden die einzelnen Programme, Parameter und Routinen dokumentiert. Dies soll vor allem eine Hilfe sein, wenn man die Routinen anderweitig benutzen will.

b) Mausi 64-Basic-Funktionen:

Ein Basic-Programm, das mit Mausi 64 arbeitet, sollte am Anfang die benötigten Funktionen definieren, um sie später griffbereit zu haben. Die Funktionen im einzelnen:

1)	FNAD(x)	Ergibt die Startadresse der Funktionsnummer X
2)	FNPA(x)	Ergibt die Adresse des Parameters X
3)	FNVA(x)	Ergibt den Wert (8 Bit) des Parameters X
4)	FNWO(X)	Ergibt den 16-Bit-Inhalt der Adresse X(Low) und X+1 (High)
5)	FNLO(x)	Ergibt das Low-Byte des 16-Bit-Wortes X
6)	FNHI(x)	Ergibt das High-Byte des 16-Bit-Wortes X
7)	FNXP(x)	Ergibt die X-Position (Hires) der Maus in Abhängigkeit von X: X=0 - Position beim letzten Tastendruck an der Maus X=1 - Aktuelle Mausposition X=2 - untere Grenze für Mausbewegungen X=3 - obere Grenze für Mausbewegungen
8)	FNYP(x)	Ergibt die Y-Position (Hires) der Maus. X siehe FNXP(x)
9)	FNXT(x)	Ergibt die X-Position (Text) der Maus. X siehe FNXP(x)
10)	FNYT(x)	Ergibt die Y-Position (Text) der Maus. S siehe FXP(x)
11)	FNKY(x)	X=0 - Status der Maustaste 0 = Taste wurde nicht gedrückt 1 = Taste wurde gedrückt Nach der Abfrage muß dieser Parameter mit POKE FNPA(1),0 zurückgesetzt werden x=1 - Anzahl der Tastendrücke an der Maus Rücksetzen mit POKE FNPA(18),0
12)	FNPO(x)	Ergibt das High-Byte der Stackpointer: x=0 - Screenstack x=1 - Colorstack
13)	FNST(x)	Ergibt die Anzahl der Screens im Screenstack (maximal 8). Der X-Wert spielt keine Rolle
14)	FNER(x)	Ergibt 0, wenn kein Fehler aufgetreten ist, oder 1, wenn ein Fehler auf-

	getreten ist (zum Beispiel Screenstack voll) Rücksetzen mit POKE FNPA(19),0 Der X-Wert spielt keine Rolle
15) FNSP(x)	Ergibt die aktuelle Mausgeschwindigkeit Der X-Wert spielt keine Rolle
16) FNDT(x)	Ergibt die aktuellen Maussprite-Daten: X=0 - Spritefarbe X=1 - X-Dehnung (0/1) X=2 - Y-Dehnung (0/1) X=3 - Priorität (0/1)

c) Mausi 64-Parameteradressen:

Manche Parameter sollten nach dem Auslesen auf 0 zurückgesetzt werden, wenn es angegeben ist.

Zurücksetzen in Basic: POKE FNPA(nr.),0

In Maschinensprache: LDA #$00
STA $parameteradresse

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die verschiedenen Parameter, deren Adressen und Funktion:

Par.Nr.	Adresse	Funktion
0	679	Flag für Mausumlauf: 0 = Mauszeiger stoppt an der Feldgrenze 1 = Mauszeiger erscheint beim Überschreiten der Feldgrenzen an der anderen Seite wieder.
1	680	Flag für Mausknopf (Taste): (nur für Interrupt-Maus) 0 = Seit dem letzten Zurücksetzen wurde die Taste nicht gedrückt. 1 = Seit dem letzten Zurücksetzen wurde die Taste gedrückt.
2	681	Y-Position der Maus beim letzten Tastendruck
3	682	X-Position der Maus beim letzten Tastendruck
4	683	(Bereich und Inhalt siehe unten)
5	684	Aktuelle Y-Position der Maus (Sprite 0 bis 255)
6	685	Aktuelle X-Position der Maus (Low-Byte)
7	686	(Sprite 0-511) High-Byte
8	687	Kleinste erlaubte Y-Position
9	688	Kleinste erlaubte X-Position
10	689	(Bereich und Inhalt siehe oben)
11	690	Größte erlaubte Y-Position
12	691	Größte erlaubte X-Position
13	692	(Bereich und Inhalt siehe oben)
14	693	Mausgeschwindigkeit (0 bis 255). Je größer, desto schneller.
15	694	(Interner Zähler)
16	695	Zeiger auf Bildschirmstapel (High- Byte der ersten freien Adresse)
17	696	Zeiger auf Farbenstapel (High-Byte der ersten freien Adresse)
18	697	Anzahl der Tastendrücke seit dem letzten Zurücksetzen
19	698	Fehler-Flag: = 0 Kein Fehler seit dem letzen Zurücksetzen < >0 seit dem letzten Zurücksetzen ist ein Fehler aufgetreten (etwa Stapel voll)
20	699	Alter IRQ-Vektor Low-Byte
21	700	(Rücksprungadresse für Interruptmaus) High-Byte
22	701	(Zwischenspeicher)
23	702	(Zwischenspeicher)
24	703	Mausdaten: Bit: 0-3 Farbe des Sprite #7 (Maus) 4 (nicht benutzt = 0) 5 Priorität 6 Y-Expansion 7 X-Expansion

d) Mausi 64-Unterroutinen:

Die nächste Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die verschiedenen Unterroutinen des Maschinenprogramms.

Nr.	Adresse:	Syntax/Funktion:
0	49152 $C000	SYS FNAD(0) Startet Mausi 64 und initialisiert alle Tabellen
1	49155 $C003	SYS FNAD(1) Schaltet die Interrupt-Maus ein. Ab jetzt kann die Maus im Interrupt bewegt werden. Parameter 14 (Geschwindigkeit) wird nicht beachtet
2	49158 $C006	SYS FNAD(2) Schaltet die Interrupt-Maus aus.
3	49161 $C009	SYS FNAD(3) Schaltet die normale Maus ein. Die Maus kann bis zum nächsten Knopfdruck bewegt werden. Parameter 14 (Geschwindigkeit) wird beachtet
4	49164 $C00C	SYS FNAD(4) Schaltet das Maus-Sprite wieder ein. Wenn etwa die normale Maus aufgerufen wird, während die Interrupt-Maus aktiv ist, muß nach dem Ende des Aufrufs das Maus-Sprite wieder eingeschaltet werden. Wenn die Interrupt-Maus einfach so eingeschaltet wird, stürzt der C64 ab.
5/6		Unbenutzt für mögliche Erweiterungen
7	49173 $C015	SYS FNAD(7) Schiebt den Bildschirminhalt auf den Stapel (maximal acht Positionen)
8	49176 $C018	SYS FNAD(8) Holt den Bildschirminhalt wieder vom Stapel
9	49179 $C01B	SYS FNAD(9) Löscht den letzten Bildschirm, der auf den Stapel geschoben wurde, ohne ihn wieder anzuzeigen.
10	49182 $C01E	SYS FNAD(10) Löscht alle Bildschirme auf dem Stapel und holt den ersten Bildschirm wieder, der auf den Stapel geschoben wurde.
11	49185 $C021	SYS FNAD(11) Kopiert den obersten Bildschirm vom Stapel, ohne ihn zu löschen. Diese Befehle benötigt das Programm für die Fenstersimulation. Bevor man das Fenster öffnet, wird einfach der Bildschirm auf den Stapel geschoben, nach dem Schließen des Fensters wird der Bildschirm wieder zurückgeholt.
12		Unbenutzt für mögliche Erweiterungen
13	49191 $C027	SYS FNAD(13),z,s Setzt den Cursor in Zeile z (1 bis 25) und Spalte s (1 bis 40)
14	49194 $C02A	SYS FNAD(14),z,s,h,b Invertiert einen Block von Zeile z (1 bis 25), Spalte s (1 bis 40) mit der Höhe h (1 bis 25) und der Breite b (1 bis 40)
15	49197 $C02D	SYS FNAD(15),z,s,h,b Bewirkt das Gegenteil von Befehl 14
16	49200 $C030	SYS FNAD(16),z,s,h,b,c,f Füllt den wie bei Befehl 14 beschriebenen Block mit dem Zeichen c (Bildschirmcode 0 bis 255) in der Farbe f (0 bis 15)
17	49203 $C033	SYS FNAD(17),z,s,h,b,f Füllt den wie bei Befehl 14 beschriebenen Block mit der Farbe f (0-15)
18	49206 $C036	SYS FNAD(18) Schreibt die aktuelle Cursorfarbe in das komplette Farb-RAM und ändert dadurch die Textfarbe
19	49209 $C039	SYS FNAD(19),rf,hf,tf Setzt die Rahmenfarbe auf rf (0 bis 15), die Hintergrundfarbe auf hf (0 bis 15) und die Textfarbe auf tf (0bis 15)
20–23		Unbenutzt für mögliche Erweiterungen

Die letzte Tabelle zeigt Ihnen, welche Speicherstellen zur Zwischenspeicherung belegt werden und an welchen Stellen einzelne Routinen des Maschinenprogramms starten:

Adresse	Funktion
2	Zwischenspeicher von Mausi 64.
251 - 254	Zwischenspeicher von Mausi 64.
679 - 703	Mausi-Daten und Parameter-Speicher
704 - 768	Basic-Zwischendaten
832 - 896	Maus-Sprite-Aussehen
1024 - 2024	Bildschirmspeicher
$0801 - $A000	Maus-DOS oder Basic-Overlay-Programme, wenn diese statt mit END mit »LOAD"DOS BOOT",8« enden.
$A000 - $C000	Basic-ROM, darunter Stapelspeicher für die Bildschirmseiten. Wird für die Fenster von Mausi 64 benötigt.
$C000 - $C500	Mausi 64- oder Maschinensprache-Overlays, wenn diese Mausi 64 nicht benötigen.
$C500 - $D000	frei für Maschinensprache-Overlays ohne Einschränkungen. Maschinensprache-Overlays werden mit »JSR Adresse« gestartet, müssen also mit RTS enden. Nach dem Rücksprung wird Mausi 64 automatisch geladen.
$D000 - $E000	I/O
$E000 - $FFFF	Kernel-ROM, darunter Stapelspeicher für die Bildschirmfarben. Wird für die Fenster von Mausi 64 benötigt.

Overlay-Programme werden über »Zusatz« aufgerufen. Maschinensprache-Programme werden nach dem Laden mit »SYS Startadresse« gestartet. Bei Basic-Programmen spielt die Startadresse keine Rolle, sie werden nach dem Laden automatisch gestartet (LOAD aus einem Programm). Programme, die über »Programm starten« aufzurufen sind, werden aus dem Direktmodus mit »LOAD"NAME",8,1« geladen und mit RUN gestartet. Falls am Ende »DOS BOOT« nicht geladen wird, folgt ein Sprung ins normale Basic V2.0

Dokumentation des Maschinenprogramms

Label:	Adresse:	Beschreibung:
PAD3	$02	8-Bit-Zwischenspeicher 1
PAD1	$FB	16-Bit-Zeiger 1
PAD2	$FD	16-Bit-Zeiger 2
CHARCOL	$0286	Zeichen- (Cursor-) Farbe
IRQVEC	$0314	IRQ-Vektor
WRAPFL	679	Flag für Mausumlauf 0 = Maus stoppt am Rand 1 = Maus erscheint auf der anderen Seite wieder
KEYFL	680	Flag für Mausknopf gedrückt (Muß nach dem Auslesen auf 0 gesetzt werden)
KYPOS	681	Y-Position beim letzten Tastendruck (Maustaste)
KXPOS	682	X-Position wie oben (Low/High-Byte)
YPOS	684	Y-Position der Maus
XPOS	685	X-Position der Maus (Low/High-Byte)
YMIN	687	kleinste Y-Position der Maus (Rand)
XMIN	688	kleinste X-Position der Maus (Low/High-Byte)
YMAX	690	größte Y-Position der Maus (Rand)
XMAX	691	größte X-Position der Maus (Low/High-Byte) Alle Positionen sind Sprite-Positionen
SPEED	693	Geschwindigkeit der Maus. Je größer, desto schneller
COUT	694	8-Bit-Speicher für verschiedene Zwecke
SCRPOIN	695	High-Byte des Bildschirmstapelzeigers (Low-Byte ist immer 0)
COLPOIN	696	das gleiche für den Farbstapel
NRKEY	697	Zähler für Maustastendrücke
ERROR	698	Fehlerflag (nach dem Lesen auf 0 setzen)
OLDINT	699	Zeiger auf alte IRQ-Routine (normalerweise $0314)
PAD4	701	8-Bit-Speicher 2
PAD5	702	8-Bit-Speicher 3
SPCOL	703	Spritedaten Bit 7 = X-Expansion-Bit Bit 6 = Y-Expansion-Bit Bit 5 = Prioritäts-Bit Bit 4 = 0 Bit 0–3 = Sprite-Farbe Das Maus-Sprite ist Sprite Nr. 7
SPDAT	832	Daten des Maus-Sprite
	$C000	Tabelle der Einsprünge für SYS-Aufrufe
SCRPUT	$C048	Schiebt den Bildschirminhalt und dessen Farbe auf die entsprechenden Stapel
SCRGET	$C097	Holt den Bildschirminhalt wieder vom Stapel
SCRTAKE	$C0A4	Kopiert den Bildschirminhalt vom Stapel, ohne ihn zu löschen
INIT	$C0CD	Setzt die Standardwerte, initialisiert das System und löscht die beiden Stapel
SCRDROP	$C10B	Zählt die Stapelzeiger um einen Bildschirm herunter
SCRCLR	$C132	Löscht den Stapel und holt danach den ersten Bildschirminhalt
CRSRSET	$C144	Setzt den Cursor von Basic aus. Syntax: SYS xxxx,Zeile,Spalte
SPINIT	$C166	Schaltet Sprite #7 ein, löscht Multicolor-Bit
SPSET	$C185	Setzt Sprite #7 auf die Werte aus SPCOL, XPOS, YPOS
SPMOVE	$C1D7	Fragt Joystick 2 ab, bewegt Sprite #7 entsprechend, beachtet den Rand und WRAPFL Bei Tastendruck wird XPOS/YPOS in KXPOS/KYPOS kopiert, KEYFL gesetzt und NRKEY hochgezählt
NORMON	$C2AF	gestattet Mausbewegungen bis zum nächsten Tastendruck an der Maus. SPEED wird beachtet
INTERON	$C2DA	Bewegt die Maus im Interrupt, SPEED wird nicht beachtet. Nach dem Bewegen der Maus wird in die alte IRQ-Routine gesprungen
INTEROFF	$C2F9	Schaltet die IRQ-Maus aus, setzt den alten IRQ-Vektor zurück
INTER	$C30B	neue IRQ-Routine
COLSET	$C314	Setzt von Basic aus die Hintergrund-, Rahmen- und Textfarbe. Syntax: SYS xxxxx,Rahmen,Hintergrund,Text
TXCOLSET	$C327	Schreibt die aktuelle Farbe CHARCOL in das ganze Farb-RAM
GTBLKDT	$C31	Holt die Werte, die einen Block beschreiben: Zeile,Spalte,Höhe,Breite und speichert sie: PAD1 =Adresse des linken oberen Zeichens auf dem Bildschirm PAD2 =Adresse des Zeichens im Farb-RAM PAD4 =Höhe PAD5 =Breite
EDBLOCK	$C392	Verändert den Block, der mit GTBLKDT beschrieben wurde: Jedes Byte im Bildschirmspeicher AND PAD3 OR COUT Die Farbe wird auf die Cursorfarbe CHARCOL gesetzt
RVSBLKON	$C3DB	Holt mit GTBKLDT einen Block und invertiert ihn
RVSBLKOFF	$C3EB	Wie oben, aber hebt invers auf
FILLBLOCK	$C3FB	Holt einen Block und füllt ihn aus. Syntax: SYS xxxxx,Zeile,Spalte,Höhe,Breite,Zeichen,Farbe, Zeichen im Bildschirmcode
COLORBLK	$C412	Füllt einen Block mit einer Farbe. Syntax: SYS xxxxx,Zeile,Spalte,Höhe,Breite,Farbe
MOVEBK	$C421	Schaltet den IRQ aus, schaltet um auf 64 KByte RAM, verschiebt 1024 Byte von der Adresse in PAD1 zur Adresse in PAD2 (PAD1/2 enthalten je das erste Byte), schaltet alles wieder ein
SCRADR	$C442	Tabelle der Low/High-Byte der Adressen des ersten Byte jeder Bildschirmzeile (für GTBLKDT)
DEFAULT	$C474	Tabelle der Standardwerte für 679 bis 703
IMAGE	$C48D	Bitmap-Daten für das Aussehen des Maus-Sprites
TEXT	$C4CC	Einschaltmeldung

Programmdokumentation des Basic-Programms

Zeilennummer:	Beschreibung:
170 - 180	Daten für den »BASIC 64«-Compiler (falls dieser verwendet wird)
172	Kassettenpuffer bis 1024 nicht benutzen
174	bei Error (oder Restore) Sprung nach Zeile 20000
200 - 220	Nachladen von Mausi 64 und Sprung in die einzelnen Programmteile
300 - 400	verschiedene POKEs (zum Beispiel RUN/STOP aus)
500 - 700	Funktionen für Mausi
700 - 800	Felder
800 - 900	Variable
900 - 1000	DATAs einlesen
930	Fehler-Beschreibungen einlesen (nur wenn der Compiler eine Fehlerbehandlung zuläßt)
1000 - 2000	Hauptprogramm (Dateinamen anzeigen und markieren)
2000 - 3000	verschiedene Ende-Versionen
2000 - 2100	Reset
2100 - 3000	Programm starten
9999	Totes Ende (nur zum Austesten, kann entfallen)
20000 - 30000	Fehlerbehandlung (nur wenn der Compiler das zuläßt)
20000 - 20250	Menü nach Fehlermeldung
20250 - 20330	Angabe der Fehlerart
30000 - 31000	Parameteruntermenü und Ändern der Werte
31000 - 32000	Zusatzuntermenü laden und starten der Zusätze
32000 - 33000	Filebehandlungs-Untermenü
33000 - 34000	Diskettenbehandlungs-Untermenü
34000 - 34300	Untermenü »Anderes«
34300 - 34900	Zusätze bearbeiten
34900 - 35000	Zusätze anzeigen (nur für bearbeiten)
35000 - 35500	Notizen eingeben und ändern
35500 - 36000	Notizen anzeigen
36000	zur möglichen Verwendung (kann entfallen)
40000 - 41000	Titelbild aufbauen
41000 - 42000	Aufforderung »Diskette einlegen«
42000 - 43000	Parameter-Datei einlesen (falls nicht vorhanden, Standardwerte setzen)
43000 - 44000	Notizen einlesen (falls nicht vorhanden, wird die Notizseite gelöscht)
44000 - 45000	Zusätze einlesen (falls nicht vorhanden, keine Reaktion. Anzahl der Zusätze = 0)
45000 - 46000	Disketteninhaltsverzeichnis einlesen (wiederholen, wenn ein Fehler auftritt)
46000 - 47000	Parameter-Datei schreiben (die alte Datei wird gelöscht)
47000 - 48000	Notizdatei schreiben (die alte Datei wird gelöscht)
50000 - 51000	Gibt den Text von »T1$« und »T2$« in einem Fenster aus und wartet dann, bis »OK« angewählt wird
51000 - 52000	Holt die Mausposition (im Textbildschirm) in »XP« und »YP«, ruft eventuell die Untermenüs auf
52000 - 53000	Bildschirminhalt nach Abfrage ausdrucken
53000 - 54000	Gibt die Frage »F$« in einem Fenster aus, zeigt den Text »T$« an und erwartet eine »L« Zeichen lange Eingabe, wenn <RUN/STOP> gedrückt wurde. »F«=1
54000 - 55000	Zeigt den Text »T1$« und »T2$« in einem Fenster an und wartet auf das Anwählen von »JA« oder »NEIN«
60000 - 61000	Daten
60000 - 60050	Farbnamen
60070 - 60090	Dateitypen
60110 - 60410	Fehlermeldungen (nur wenn der Compiler ON ERROR zuläßt)

(Dirk Jansen/dm

```
100 PRINT"{CLR}MAUS DOS 64{2SPACE}WIRD GEL
    ADEN - BITTE WARTEN"                <217>
110 A=PEEK(646):POKE 646,PEEK(53281) AND 1
    5                                   <006>
120 PRINT"{2DOWN}LOAD";CHR$(34);"MAUS DOS"
    ;CHR$(34);",";PEEK(186);":"          <156>
130 PRINT"{4DOWN}RUN:"                  <032>
140 POKE 631,13:POKE 632,13:POKE 198,2  <181>
150 POKE 646,A                          <089>
160 PRINT"{HOME}":END                   <090>
```

Listing 1. Das Ladeprogramm für »Maus-DOS«

```
100 REM ***** MAUS DOS 64 *****         <187>
110 REM (C) 1986 BY DIRK JANSEN         <007>
120 REM + BENOETIGT 'MAUSI 64'+         <063>
130 REM (C) 1986 BY DIRK JANSEN         <027>
140 REM                                 <202>
150 REM    V1.0 - 04.05.1986            <117>
160 REM -----------------------         <030>
170 :                                   <146>
172 REM @S1024                          <160>
174 REM @E20000                         <060>
176 :                                   <152>
180 DA=PEEK(186):IF DA<>9 THEN DA=8:REM -
    FLOPPY ADRESSE                      <060>
200 IF F=0 THEN F=-1:LOAD"MAUSI 64",DA,1 <085>
210 IF F=1 THEN 31280                   <251>
220 IF F=2 THEN 31300                   <007>
300 POKE 788,PEEK(788)+3:REM - STOPTASTE A
    USSCHALTEN                          <213>
470 :                                   <192>
480 REM *** MAUS FUNKTIONEN ***         <242>
490 :                                   <212>
500 DEF FN AD(X)=49152+3*X              <253>
510 DEF FN PA(X)=679+X                  <007>
520 DEF FN VA(X)=PEEK(FN PA(X))         <070>
530 DEF FN WO(X)=PEEK(X)+PEEK(X+1)*256  <078>
540 DEF FN LO(X)=X AND 255              <012>
550 DEF FN HI(X)=INT(X/256)             <033>
560 DEF FN XP(X)=FN WO(682+X*3)-24      <220>
570 DEF FN YP(X)=PEEK(681+X*3)-34       <114>
580 DEF FN XT(X)=INT(FN XP(X)/8)-1      <186>
590 DEF FN YT(X)=INT(FN YP(X)/8)-1      <244>
600 DEF FN KY(X)=PEEK(680+X*17)         <093>
610 DEF FN PO(X)=PEEK(695+X)            <193>
620 DEF FN ST(X)=(FN PO(0)-160)/4       <249>
630 DEF FN ER(X)=PEEK(698)              <219>
640 DEF FN SP(X)=PEEK(693)              <068>
650 DEF FN DT(X)=-(PEEK(703) AND 15)*(X=0)
    -(PEEK(703) AND 2↑(8-X))/2↑(8-X)*(X>0) <160>
660 DEF FN KA(X)=680+X*13               <179>
670 :                                   <138>
680 REM *** DIM ARRAYS  ***             <039>
690 :                                   <158>
700 DIM NP$(19) :REM - NOTE PAD INHALT  <013>
710 DIM FE$(143):REM - FILE ENTERYS     <078>
720 DIM TY$(4)  :REM - FILE TYPES       <249>
730 DIM CO$(15) :REM - COLOR NAMES      <208>
740 DIM NO$(9)  :REM - OPTIONS NAME     <069>
```

Listing 2. »Maus-DOS« - Eine komfortable Benutzeroberfläche zur Diskettenbehandlung

```
750 DIM FO$(9)   :REM - OPTIONS FILE NAME    <070>
760 DIM SO(9)    :REM - OPTIONS STARTADR     <120>
762 DIM ER$(29)  :REM - FEHLERMELDUNGEN      <144>
770 :                                        <240>
780 REM *** VARIABELN ***                    <187>
790 :                                        <004>
810 DN$="0"      :REM - UNIT                 <194>
820 PA=4         :REM - PRINTER ADR          <229>
830 PS=7         :REM - PRINTER SEC.         <040>
870 :                                        <084>
880 REM *** READ DATA ***                    <060>
890 :                                        <104>
900 RESTORE                                  <188>
910 FOR I=0 TO 15:READ CO$(I):NEXT I:REM -
    READ COLOR NAMES                         <165>
920 FOR I=0 TO 4:READ TY$(I):NEXT I:REM -
    READ FILE TYPE NAMES                     <193>
930 FOR I=0 TO 29:READ ER$(I):NEXT I:REM -
    READ ERROR TEXT                          <254>
970 :                                        <184>
980 REM *** HAUPT PROGRAMM ***               <026>
990 :                                        <204>
1000 GOSUB 40000:REM - SHOW SCREEN           <142>
1002 GOSUB 42000:REM - READ PARAMETER        <020>
1010 GOSUB 41000:REM - INSERT DISK           <122>
1030 GOSUB 43000:REM - READ NOTE PAD         <191>
1040 GOSUB 44000:REM - READ OPTIONS          <020>
1050 GOSUB 45000:REM - READ DIRECTORY        <078>
1100 SF%=0:MF%=144                           <076>
1110 GOSUB 54000                             <170>
1120 F%=0:GOSUB 51000:IF F%=1 THEN GOSUB 5
     4000:GOTO 1200                          <197>
1122 IF F%=2 THEN 1200                       <167>
1124 IF F%=3 THEN GOSUB 54000                <100>
1130 IF YP=2 AND XP>9 AND XP<26 AND SF%+40
     <=AF% THEN SF%=SF%+40:GOTO 1110         <192>
1132 IF YP=2 AND XP>25 AND SF%-40=>0 THEN
     SF%=SF%-40:GOTO 1110                    <077>
1134 IF YP<4 OR YP>23 THEN 1120              <059>
1140 IF FL THEN 2000                         <200>
1150 A=-(XP>20)*20+YP-4                      <244>
1160 IF SF%+A>AF% THEN GOTO 1120             <064>
1170 SYS FN AD(16),4,1,20,1,32,PEEK(646)     <157>
1180 SYS FN AD(16),4,21,20,1,32,PEEK(646)    <116>
1190 SYS FN AD(13),YP,1-(XP>20)*20:PRINT"Q
     ";:MF%=SF%+A                            <138>
1200 NF$=FE$(MF%)                            <064>
1210 SYS FN AD(13),24,7:PRINT "{RVSON}";MI
     D$(NF$,2,16);"{RVOFF}";                 <247>
1220 A=ASC(LEFT$(NF$,1)+CHR$(0)):TY$=" ":I
     F (A AND 128)=0 THEN TY$="*"            <078>
1230 TY$=TY$+TY$(A AND 7)                    <213>
1240 IF (A AND 64) THEN TY$=TY$+"<"          <239>
1250 SYS FN AD(13),24,28:PRINT "{RVSON}";L
     EFT$(TY$+"  ",5);"{RVOFF}";             <147>
1260 A=ASC(MID$(NF$,18,1)+CHR$(0))+ASC(MID
     $(NF$,19,1)+CHR$(0))*256                <232>
1270 SYS FN AD(13),24,38:PRINT "{RVSON}";R
     IGHT$("{2SPACE}"+STR$(A),3);"{RVOFF}"
     ;                                       <234>
1280 SYS FN AD(13),25,37:PRINT "{RVSON}";R
     IGHT$("{2SPACE}"+STR$(FB%),3);"{RVOFF
     }";                                     <167>
1290 GOTO 1120                               <040>
2000 IF (FL AND 2)=2 THEN FL=FL AND 253:GO
     TO 1010                                 <111>
2010 IF (FL AND 4)<>4 THEN 2060              <087>
2050 SYS 64738                               <078>
2060 IF (FL AND 8)<>8 THEN 1120              <203>
2100 PRINT"{CLR}";CHR$(9);CHR$(142);         <087>
2110 PRINT"LOAD"+CHR$(34);                   <091>
2120 FOR I=1 TO 16:A$=MID$(FE$(MF%),1+I,1)
     :IF A$<>CHR$(160) THEN PRINT A$;        <239>
2130 NEXT I:PRINT CHR$(34);",";DA;",1"       <168>
2140 PRINT"{3DOWN}"                          <107>
2150 PRINT"RUN"                              <096>
2160 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:P
     OKE 198,3:END                           <092>
9999 PRINT"{HOME}DEAD END":GOTO 9999         <157>
19970 :                                      <134>
19980 REM *** FEHLER BEHANDLUNG ***          <156>
19990 :                                      <154>
20000 PRINT:PRINT"{CLR}";CHR$(14);CHR$(8):
      POKE 198,0                             <036>
20010 PRINT TAB(10);"********************"   <152>
20020 PRINT TAB(10);"*{18SPACE}*"            <130>
20030 PRINT TAB(10);"*{2SPACE}SYSTEM{SPACE
      ,SHIFT-SPACE}FEHLER{2SPACE}*"          <023>
20040 PRINT TAB(10);"*{18SPACE}*"            <150>
20050 PRINT TAB(10);"********************"   <192>
20060 PRINT"{3DOWN}"                         <247>
20070 PRINT"Z.B.: DRUECKEN VON STOP/RESTOR
      E"                                     <242>
20080 PRINT"{6SPACE}DISKETTENFEHLER"         <042>
20090 PRINT"{6SPACE}FEHLER BEIM PROGRAMMST
      ART"                                   <129>
20092 PRINT"{6SPACE}DRUCKER NICHT ANGESCHL
      OSSEN"                                 <112>
20100 PRINT"{2DOWN}"                         <082>
20110 PRINT "BITTE DRUECKEN SIE:"            <080>
20120 PRINT "{RVSON,SPACE}F1{SPACE,RVOFF,2
      SPACE}KALTSTART"                       <025>
20130 PRINT "{RVSON,SPACE}F3{SPACE,RVOFF,2
      SPACE}WARMSTART (DISK. WECHSELN)"      <120>
20140 PRINT "{RVSON,SPACE}F5{SPACE,RVOFF,2
      SPACE}BASIC V2.0 (RESET)"              <118>
20150 PRINT "{RVSON,SPACE}F7{SPACE,RVOFF,2
      SPACE}FEHLERQUELLE"                    <145>
20160 PRINT"{HOME,3DOWN,13RIGHT,14SPACE}"    <182>
20170 GET A$:IF A$<>"" THEN 20200            <111>
20180 PRINT"{HOME,3DOWN,13RIGHT}SYSTEM{2SP
      ACE}FEHLER"                            <203>
20190 GET A$:IF A$="" THEN 20160             <049>
20200 IF A$="{F1}" THEN RUN                  <057>
20210 IF A$="{F3}" THEN 1000                 <232>
20220 IF A$="{F5}" THEN SYS 64738            <096>
20230 IF A$<>"{F7}" THEN 20160               <218>
20240 PRINT"{CLR}"                           <162>
20250 PRINT,"* FEHLERQUELLE *"               <133>
20260 PRINT"{3DOWN}"                         <193>
20262 A=PEEK(700):IF A>29 THEN A=0           <032>
20270 PRINT"FEHLERART:{4SPACE}";ER$(A)       <179>
20280 PRINT"{3DOWN}"                         <213>
20290 PRINT"FEHLERNUMMER:";A                 <218>
20300 PRINT"{3DOWN}"                         <233>
20310 PRINT,"- BITTE TASTE DRUECKEN -"       <047>
20320 GET A$:IF A$="" THEN 20320             <178>
20330 GOTO 20000                             <236>
29970 :                                      <228>
29980 REM *** PARAMETER ***                  <119>
29990 :                                      <248>
30000 SYS FN AD(7) :REM - SCR RETTEN         <236>
30002 SYS FN AD(13),4,1                      <191>
30010 PRINT SPC(26);"{RVSON}A**X{8SPACE}-{
      RVOFF}"                                <066>
30020 PRINT SPC(26);"{RVSON}- TEXT-{5SPACE
      }-{RVOFF}"                             <144>
30030 PRINT SPC(26);"{RVSON}- RAHMEN-{3SPA
      CE}-{RVOFF}"                           <221>
30040 PRINT SPC(26);"{RVSON}- BILD-{5SPACE
      }-{RVOFF}"                             <206>
30050 PRINT SPC(26);"{RVSON}- MAUSFARBE -{
      RVOFF}"                                <102>
30060 PRINT SPC(26);"{RVSON}Q************W{
      RVOFF}"                                <052>
30070 PRINT SPC(26);"{RVSON}- DRUCKER-{2SP
      ACE}-{RVOFF}"                          <234>
30080 PRINT SPC(26);"{RVSON}- FLOPPY-{3SPA
      CE}-{RVOFF}"                           <145>
30090 PRINT SPC(26);"{RVSON}- MAUSDATEN -{
      RVOFF}"                                <229>
30100 PRINT SPC(26);"{RVSON}Q************W{
      RVOFF}"                                <092>
30102 PRINT SPC(26);"{RVSON}-{SHIFT-SPACE}
      SPEICHERN -{RVOFF}"                    <183>
30104 PRINT SPC(26);"{RVSON}Z************X{
      RVOFF}"                                <235>
30110 GOSUB 51000:XO=XP:YO=YP:IF YP<3 OR Y
      P>15 THEN XP=0                         <076>
30120 IF XP<27 THEN FL=FL OR 1:SYS FN AD(8
      ):SYS FN AD(18):RETURN                 <111>
30130 IF YP=4 OR YP=9 OR YP=13 THEN 30110    <222>
30140 ON YP-4 GOSUB 30160,30170,30180,3019
      0,20000,30500,30300,30400,20000,4600
      0                                      <046>
30150 GOTO 30110                             <252>
30160 A=646:A$="TEXTFARBE":GOTO 30200        <108>
30170 A=53280:A$="RAHMENF.":GOTO 30200       <204>
30180 A=53281:A$="BILDFARBE":GOTO 30200      <236>
30190 A=703:A$="MAUSFARBE"                   <245>
30200 B=PEEK(A) AND 15:SYS FN AD(7)          <148>
30210 SYS FN AD(13),4,1                      <145>
```

```
30212 PRINT TAB(12);"{RVSON}R************S{
      RVOFF}"                                   <249>
30214 PRINT TAB(12);"{RVSON}-{RVOFF,SPACE}
      ";LEFT$(A$+"{9SPACE}",9);"{SPACE,RVS
      ON}-{RVOFF}"                              <196>
30216 PRINT TAB(12);"{RVSON}G************W{
      RVOFF}"                                   <042>
30220 FOR I=0 TO 15                             <111>
30230 PRINT TAB(12);"{RVSON}- ";                <070>
30240 IF I=B THEN PRINT"{LEFT}Q";               <073>
30250 PRINT LEFT$(CO$(I)+"{9SPACE}",9);" -
      {RVOFF}"                                  <143>
30260 NEXT I                                    <116>
30270 PRINT TAB(12);"{RVSON}Z************X{
      RVOFF}"                                   <235>
30280 GOSUB 51000:XO=XP:IF YP<7 OR YP>23 T
      HEN XP=0                                  <239>
30282 IF XP<13 OR XP>23 THEN YO=YP:FL=FL O
      R 1:SYS FN AD(8):SYS FN AD(18):RETUR
      N                                         <189>
30290 B=YP-7:POKE A,(PEEK(A) AND 240)+(B A
      ND 15):SYS FN AD(18):GOTO 30210           <093>
30300 SYS FN AD(7)                              <089>
30310 SYS FN AD(13),4,1                         <245>
30311 PRINT TAB(12);"{RVSON}R*************
      S{RVOFF}"                                 <049>
30312 PRINT TAB(12);"{RVSON}-{RVOFF,SPACE}
      FLOPPYDATEN{SPACE,RVSON}-{RVOFF}"         <136>
30314 PRINT TAB(12);"{RVSON}G*************
      W{RVOFF}"                                 <037>
30316 PRINT TAB(12);"{RVSON}- ADRESSE: 8{2
      SPACE}-{RVOFF}"                           <171>
30318 PRINT TAB(12);"{RVSON}- ADRESSE: 9{2
      SPACE}-{RVOFF}"                           <181>
30320 PRINT TAB(12);"{RVSON}G*************
      W{RVOFF}"                                 <043>
30322 PRINT TAB(12);"{RVSON}- DRIVE:{3SPAC
      E}0{2SPACE}-{RVOFF}"                      <080>
30324 PRINT TAB(12);"{RVSON}- DRIVE:{3SPAC
      E}1{2SPACE}-{RVOFF}"                      <084>
30326 PRINT TAB(12);"{RVSON}Z*************
      X{RVOFF}"                                 <067>
30328 SYS FN AD(13),DA-1,14:PRINT"{RVSON}Q
      {RVOFF}"                                  <085>
30329 SYS FN AD(13),VAL(DN$)+10,14:PRINT"{
      RVSON}Q{RVOFF}"                           <152>
30330 GOSUB 51000:YO=YP:IF XP<13 OR XP>25
      THEN YP=0                                 <145>
30332 IF YP<7 OR YP>11 THEN XO=YO:FL=FL OR
       1:SYS FN AD(8):SYS FN AD(18):RETURN      <206>
30340 IF YP=7 THEN DA=8                         <180>
30342 IF YP=8 THEN DA=9                         <255>
30344 IF YP=10 THEN DN$="0"                     <064>
30346 IF YP=11 THEN DN$="1"                     <002>
30350 GOTO 30310                                <006>
30400 SYS FN AD(7):SYS FN AD(13),4,1            <212>
30410 PRINT TAB(12);"{RVSON}R*************
      ****S{RVOFF}"                             <071>
30412 PRINT TAB(12);"{RVSON}-{SPACE,RVOFF,
      3SPACE}MAUSDATEN{3SPACE,RVSON,SPACE}
      -{RVOFF}"                                 <151>
30414 PRINT TAB(12);"{RVSON}G*************
      ****W{RVOFF}"                             <136>
30416 PRINT TAB(12);"{RVSON}- DOPPELT BREI
      T{3SPACE}-{RVOFF}"                        <247>
30418 PRINT TAB(12);"{RVSON}- DOPPELT HOCH
      {4SPACE}-{RVOFF}"                         <194>
30420 PRINT TAB(12);"{RVSON}- HINTER SCHRI
      FT{2SPACE}-{RVOFF}"                       <113>
30422 PRINT TAB(12);"{RVSON}G*************
      ****W{RVOFF}"                             <144>
30424 PRINT TAB(12);"{RVSON}- GESCHWINDIGK
      EIT -{RVOFF}"                             <134>
30426 PRINT TAB(12);"{RVSON}- = ";RIGHT$("
       "+STR$(PEEK(693)),3);"{11SPACE}-{RV
      OFF}"                                     <070>
30430 PRINT TAB(12);"{RVSON}G*********R****
      ****W{RVOFF}"                             <039>
30432 PRINT TAB(12);"{RVSON}-{2SPACE}+ 1{3
      SPACE}-{2SPACE}+10{3SPACE}-{RVOFF}"       <027>
30433 PRINT TAB(12);"{RVSON}G*********+****
      ****W{RVOFF}"                             <115>
30434 PRINT TAB(12);"{RVSON}-{2SPACE}- 1{3
      SPACE}-{2SPACE}-10{3SPACE}-{RVOFF}"       <174>
30436 PRINT TAB(12);"{RVSON}Z*********E****
      ****X{RVOFF}"                             <205>
30440 SYS FN AD(13),7,14:PRINT"{RVSON,SPAC
      E,RVOFF}":IF FN DT(1) THEN SYS FN AD
      (13),7,14:PRINT"{RVSON}Q{RVOFF}"          <086>
30442 SYS FN AD(13),8,14:PRINT"{RVSON,SPAC
      E,RVOFF}":IF FN DT(2) THEN SYS FN AD
      (13),8,14:PRINT"{RVSON}Q{RVOFF}"          <233>
30444 SYS FN AD(13),9,14:PRINT"{RVSON,SPAC
      E,RVOFF}":IF FN DT(3) THEN SYS FN AD
      (13),9,14:PRINT"{RVSON}Q{RVOFF}"          <123>
30450 GOSUB 51000:XO=XP:IF YP<7 OR YP>17 T
      HEN XP=0                                  <160>
30452 IF XP<13 OR XP>30 THEN YO=YP:FL=FL O
      R 1:SYS FN AD(8):SYS FN AD(18):RETUR
      N                                         <023>
30460 IF YP=7 THEN POKE 703,(PEEK(703) AND
       127)+(1-FN DT(1))*128                    <022>
30462 IF YP=8 THEN POKE 703,(PEEK(703) AND
       191)+(1-FN DT(2))*64                     <031>
30464 IF YP=9 THEN POKE 703,(PEEK(703) AND
       223)+(1-FN DT(3))*32                     <227>
30466 IF YP=14 AND XP<22 AND PEEK(693)<255
       THEN POKE 693,PEEK(693)+1                <022>
30468 IF YP=14 AND XP>22 AND PEEK(693)<245
       THEN POKE 693,PEEK(693)+10               <160>
30470 IF YP=16 AND XP<22 AND PEEK(693)>0 T
      HEN POKE 693,PEEK(693)-1                  <202>
30472 IF YP=16 AND XP>22 AND PEEK(693)>10
      THEN POKE 693,PEEK(693)-10                <107>
30480 SYS FN AD(13),12,17                       <048>
30482 PRINT "{RVSON}";RIGHT$("{2SPACE}"+ST
      R$(PEEK(693)),3);"{RVOFF}"                <250>
30490 GOTO 30440                                <117>
30500 SYS FN AD(7):SYS FN AD(13),4,1            <058>
30510 PRINT TAB(12);"{RVSON}R*************
      ****S{RVOFF}"                             <173>
30512 PRINT TAB(12);"{RVSON}-{RVOFF,2SPACE
      }DRUCKER-DATEN{2SPACE,RVSON}-{RVOFF}
      "                                         <015>
30514 PRINT TAB(12);"{RVSON}G*************
      ****W{RVOFF}"                             <238>
30516 PRINT TAB(12);"{RVSON}- DRUCKERADRES
      SE{2SPACE}-{RVOFF}"                       <193>
30518 PRINT TAB(12);"{RVSON}- ZWEITADRESSE
      {4SPACE}-{RVOFF}"                         <003>
30520 PRINT TAB(12);"{RVSON}G*************
      ****W{RVOFF}"                             <244>
30522 PRINT TAB(12);"{RVSON}- STEUERZEICHE
      N:{2SPACE}-{RVOFF}"                       <148>
30524 PRINT TAB(12);"{RVSON}G*************
      ****W{RVOFF}"                             <248>
30526 PRINT TAB(12);"{RVSON}- 8 LPI EIN{7S
      PACE}-{RVOFF}"                            <121>
30528 PRINT TAB(12);"{RVSON}- GROSS/KLEIN
      EIN -{RVOFF}"                             <078>
30530 PRINT TAB(12);"{RVSON}- REVERS EIN{6
      SPACE}-{RVOFF}"                           <009>
30532 PRINT TAB(12);"{RVSON}- REVERS AUS{6
      SPACE}-{RVOFF}"                           <091>
30534 PRINT TAB(12);"{RVSON}- WAGENRUECKLA
      UF{2SPACE}-{RVOFF}"                       <164>
30536 PRINT TAB(12);"{RVSON}Z*************
      ****X{RVOFF}"                             <172>
30540 GOSUB 51000:XO=XP:IF YP<7 OR YP>16 T
      HEN XP=0                                  <250>
30542 IF XP<13 OR XP>30 THEN FL=FL OR 1:YO
      =YP:SYS FN AD(8):SYS FN AD(18):RETUR
      N                                         <129>
30550 IF YP=7 THEN F$="DRUCKERADRESSE?":T$
      =MID$(STR$(PA),2):L=3:GOSUB 53000         <226>
30552 IF YP=7 AND F=0 THEN PA=VAL(T$)           <073>
30560 IF YP=8 THEN F$="ZWEITADRESSE?":T$=M
      ID$(STR$(PS),2):L=3:GOSUB 53000           <116>
30562 IF YP=8 AND F=0 THEN PS=VAL(T$)           <214>
30570 IF YP=12 THEN A$=LP$:F$="8 LPI EIN (
      HEX)":GOSUB 30900:LP$=A$                  <097>
30580 IF YP=13 THEN A$=GK$:F$="GROSS/KLEIN
       EIN":GOSUB 30900:GK$=A$                  <008>
30590 IF YP=14 THEN A$=RE$:F$="REVERS EIN
      (HEX)":GOSUB 30900:RE$=A$                 <042>
30600 IF YP=15 THEN A$=RA$:F$="REVERS AUS
      (HEX)":GOSUB 30900:RA$=A$                 <149>
30610 IF YP=16 THEN A$=CR$:F$="WAGENRUECKL
      AUF":GOSUB 30900:CR$=A$                   <057>
```

Listing 2. »Maus-DOS« (Fortsetzung)

```
30620 GOTO 30540                                <023>
30900 T$="":X$=A$:FOR I=1 TO LEN(A$)            <054>
30902 T$=T$+MID$("0123456789ABCDEF",(ASC(M
      ID$(A$,I)+CHR$(0))/16)+1,1)               <174>
30904 T$=T$+MID$("0123456789ABCDEF",(ASC(M
      ID$(A$,I)+CHR$(0))AND 15)+1,1)            <111>
30906 NEXT I:L=16:GOSUB 53000:IF F THEN A$
      =X$:RETURN                                <061>
30910 A$="":FOR I=1 TO LEN(T$) STEP 2           <241>
30912 B$=MID$(T$,I,1):B=VAL(B$):IF B$>="A"
       AND B$<="F" THEN B=B+ASC(B$)-55          <249>
30914 B$=MID$(T$,I+1,1):C=VAL(B$):IF B$>="
      A" AND B$<="F" THEN C=C+ASC(B$)-55        <001>
30916 A$=A$+CHR$(B*16+C):NEXT I:RETURN          <153>
30970 :                                         <210>
30980 REM *** ZUSATZ ***                        <021>
30990 :                                         <232>
31000 SYS FN AD(7):SYS FN AD(13),4,1            <050>
31010 PRINT TAB(15);"{RVSON}R*****X{6SPACE
      }Z*****S{RVOFF}"                          <155>
31020 IF AO%>0 THEN 31200                       <221>
31030 PRINT TAB(15);"{RVSON}-{18SPACE}-{RV
      OFF}"                                     <099>
31040 PRINT TAB(15);"{RVSON}- KEINE ZUSATZ
      {5SPACE}-{RVOFF}"                         <111>
31050 PRINT TAB(15);"{RVSON}- OPERATIONEN{
      6SPACE}-{RVOFF}"                          <015>
31060 PRINT TAB(15);"{RVSON}- VORHANDEN{8S
      PACE}-{RVOFF}"                            <220>
31070 PRINT TAB(15);"{RVSON}-{18SPACE}-{RV
      OFF}"                                     <139>
31080 PRINT TAB(15);"{RVSON}Z*************
      *****X{RVOFF}"                            <243>
31090 GOSUB 51000:XO=XP:IF YO<3 OR YO>10 T
      HEN XP=0                                  <181>
31092 IF XP<15 OR XP>31 THEN SYS FN AD(8):
      SYS FN AD(18):YO=YP:FL=FL OR 1:RETUR
      N                                         <237>
31094 GOTO 31090                                <166>
31200 FOR I=0 TO AO%-1                          <236>
31210 PRINT TAB(15);"{RVSON}- ";LEFT$(NO$(
      I)+"{15SPACE}",16);" -{RVOFF}"            <083>
31220 NEXT I                                    <058>
31230 PRINT TAB(15);"{RVSON}Z*************
      *****X{RVOFF}"                            <137>
31240 GOSUB 51000:XO=XP:IF YP<3 OR YP>AO%+
      4 THEN XP=0                               <135>
31250 IF XP<16 OR XP>34 THEN SYS FN AD(8):
      SYS FN AD(18):YO=YP:FL=FL OR 1:RETUR
      N                                         <110>
31260 IF YP<5 THEN 31240                        <164>
31270 F=1:LOAD DN$+":"+FO$(YP-5),DA,1           <182>
31280 PRINT"{CLR}";:SYS SO(YP-5)                <017>
31290 F=2:LOAD"MAUSI 64",DA,1                   <158>
31300 SYS FN AD(10):SYS FN AD(18):GOTO 110
      0                                         <138>
31970 :                                         <194>
31980 REM *** FILE ***                          <000>
31990 :                                         <214>
32000 SYS FN AD(7) :REM - SCR RETTEN            <204>
32002 SYS FN AD(13),4,1                         <159>
32010 PRINT "{RVSON}-{4SPACE}Z********S{RVO
      FF}"                                      <166>
32011 IF MF%=144 THEN 32400                     <137>
32012 PRINT "{RVSON}- LOESCHEN{3SPACE}-{RV
      OFF}"                                     <108>
32014 PRINT "{RVSON}- UMBENENNEN -{RVOFF}"      <084>
32016 PRINT "{RVSON}- VERDOPPELN -{RVOFF}"      <190>
32018 PRINT "{RVSON}- ANHAENGEN{2SPACE}-{R
      VOFF}"                                    <186>
32020 PRINT "{RVSON}- SCHUETZEN{2SPACE}-{R
      VOFF}"                                    <067>
32022 PRINT "{RVSON}- AUFHEBEN{3SPACE}-{RV
      OFF}"                                     <121>
32024 PRINT "{RVSON}- SCHLIESSEN -{RVOFF}"      <202>
32026 PRINT "{RVSON}Z*************X"            <055>
32030 GOSUB 51000:XO=XP:YO=YP:IF YP<3 OR Y
      P>12 THEN XP=99                           <018>
32032 IF XP>14 THEN SYS FN AD(8):SYS FN AD
      (18):FL=FL OR 1:RETURN                    <134>
32040 A=YP-4:IF YP<1 THEN 32030                 <089>
32042 ON A GOSUB 32050,32070,32100,32230,3
      2140,32210,32220                          <191>
32044 GOTO 32030                                <242>
32050 FB%=FB%+ASC(MID$(FE$(MF%),18))+ASC(M
      ID$(FE$(MF%),19))*256                     <114>
32052 T1$=MID$(FE$(MF%),2,16)                   <209>
32053 T2$="LOESCHEN?"                           <087>
32054 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN              <027>
32055 IF RIGHT$(T1$,1)=CHR$(160) THEN T1$=
      LEFT$(T1$,LEN(T1$)-1):GOTO 32055          <169>
32056 OPEN 15,DA,15,"S"+DN$+":"+T1$             <063>
32058 CLOSE 15                                  <146>
32060 FOR I=MF% TO AF%                          <229>
32062 FE$(I)=FE$(I+1)                           <050>
32064 NEXT I                                    <142>
32066 AF%=AF%-1:F%=1                            <235>
32068 RETURN                                    <120>
32070 T$=MID$(FE$(MF%),2,16)                    <243>
32072 IF RIGHT$(T$,1)=CHR$(160) THEN T$=LE
      FT$(T$,LEN(T$)-1):GOTO 32072              <224>
32074 TA$=T$                                    <094>
32075 F$="NEUER NAME?":L=16                     <195>
32076 GOSUB 53000:IF F THEN RETURN              <017>
32078 T$=LEFT$(T$,16):TN$=T$                    <051>
32080 IF LEN(T$)<16 THEN T$=T$+CHR$(160):G
      OTO 32080                                 <026>
32082 FE$(MF%)=LEFT$(FE$(MF%),1)+T$+MID$(F
      E$(MF%),18):F%=1                          <035>
32090 OPEN 15,DA,15,"R"+DN$+":"+TN$+"="+TA
      $:CLOSE 15:RETURN                         <213>
32100 F$="NAME DER KOPIE?":L=16:T$="":GOSU
      B 53000:IF F THEN RETURN                  <244>
32110 A$=MID$(FE$(MF%),2,16)                    <207>
32112 IF RIGHT$(A$,1)=CHR$(160) THEN A$=LE
      FT$(A$,LEN(A$)-1):GOTO 32112              <220>
32120 OPEN 15,DA,15,"C"+DN$+":"+T$+"="+DN$
      +":"+A$:CLOSE 15                          <233>
32130 GOSUB 45000:F%=1:RETURN                   <188>
32140 A=ASC(FE$(MF%)):A=A OR 64:FE$(MF%)=C
      HR$(A)+MID$(FE$(MF%),2)                   <161>
32150 OPEN 15,DA,15:OPEN 2,DA,2,"#"             <143>
32160 PRINT#15,"U1: 2 ";DN$;ASC(MID$(FE$(M
      F%),20));ASC(MID$(FE$(MF%),21))           <060>
32170 PRINT#15,"B-P: 2";ASC(MID$(FE$(MF%),
      22))                                      <008>
32180 PRINT#2,CHR$(A);                          <164>
32190 PRINT#15,"U2: 2 ";DN$;ASC(MID$(FE$(M
      F%),20));ASC(MID$(FE$(MF%),21))           <091>
32200 CLOSE 2:CLOSE 15:F%=2:RETURN              <110>
32210 A=ASC(FE$(MF%)):A=A AND 191:FE$(MF%)
      =CHR$(A)+MID$(FE$(MF%),2):GOTO 32150      <022>
32220 A=ASC(FE$(MF%)):A=A OR 128:FE$(MF%)=
      CHR$(A)+MID$(FE$(MF%),2):GOTO 32150       <009>
32230 F$="AN WELCHE DATEI?":T$="":L=16:GOS
      UB 53000:IF F THEN RETURN                 <162>
32240 F$="NAME NEUE DATEI?":N$=T$:T$="":GO
      SUB 53000:IF F THEN RETURN                <154>
32250 A$=MID$(FE$(MF%),2,16)                    <091>
32260 IF RIGHT$(A$,1)=CHR$(160) THEN A$=LE
      FT$(A$,LEN(A$)-1):GOTO 32260              <051>
32270 IF N$=T$ OR T$=A$ OR N$=A$ THEN T1$=
      "DIE NAMEN MUESSEN"                       <222>
32280 IF N$=T$ OR T$=A$ OR N$=A$ THEN T2$=
      "VERSCHIEDEN SEIN":GOSUB 50000:RETUR
      N                                         <188>
32290 OPEN 15,DA,15,"C"+DN$+":"+T$+"="+DN$
      +":"+A$+","+DN$+":"+N$:CLOSE 15           <134>
32300 GOSUB 45000:F%=1:RETURN                   <104>
32400 PRINT "{RVSON}-{12SPACE}-{RVOFF}"         <193>
32410 PRINT "{RVSON}- KEIN FILE{2SPACE}-{R
      VOFF}"                                    <021>
32420 PRINT "{RVSON}- MARKIERT{3SPACE}-{RV
      OFF}"                                     <174>
32430 PRINT "{RVSON}-{12SPACE}-{RVOFF}"         <223>
32440 PRINT "{RVSON}Z************X{RVOFF}"      <124>
32450 GOSUB 51000:XO=XP:IF YP<4 OR YP>9 TH
      EN XP=255                                 <197>
32460 IF XP<15 THEN 32450                       <232>
32470 SYS FN AD(8):SYS FN AD(18):YO=YP:FL=
      FK OR 1:RETURN                            <053>
32970 :                                         <179>
32980 REM *** DISK ***                          <132>
32990 :                                         <199>
33000 SYS FN AD(7) :REM - SCR RETTEN            <187>
33010 SYS FN AD(13),4,1                         <150>
33020 PRINT TAB(5);"{RVSON}RX{4SPACE}Z****
      ***S{RVOFF}"                              <135>
33030 PRINT TAB(5);"{RVSON}- FORMATIEREN -
      {RVOFF}"                                  <039>
33040 PRINT TAB(5);"{RVSON}- UMBENENNEN{2S
      PACE}-{RVOFF}"                            <164>
```




```
33050 PRINT TAB(5);"{RVSON}- AUFRAEUMEN{2S
      PACE}-{RVOFF}"                        <066>
33060 PRINT TAB(5);"{RVSON}- LOESCHEN{4SPA
      CE}-{RVOFF}"                          <059>
33070 PRINT TAB(5);"{RVSON}- SCHUETZEN{3SP
      ACE}-{RVOFF}"                         <098>
33080 PRINT TAB(5);"{RVSON}- AUFHEBEN{4SPA
      CE}-{RVOFF}"                          <128>
33090 PRINT TAB(5);"{RVSON}7**************X
      {RVOFF}"                              <155>
33100 GOSUB 51000:XO=XP:YO=YP:IF YP<4 OR Y
      P>11 THEN XP=0                        <019>
33110 IF XP<5 OR XP>19 THEN SYS FN AD(8):S
      YS FN AD(18):FL=FL OR 1:RETURN        <169>
33120 IF YP=4 OR YP=11 THEN 33100           <036>
33130 ON YP-4 GOSUB 33150,33210,33320,3336
      0,33500,33650                         <051>
33140 IF F=0 THEN GOSUB 45000:F%=3:MF%=144  <085>
33142 GOTO 33100                            <181>
33150 F$="DISK NAME?":T$="":L=16:GOSUB 530
      00:N$=T$:IF F THEN RETURN             <001>
33160 F$="DISK ID?":T$="":L=2:GOSUB 53000:
      IF F THEN RETURN                      <094>
33170 T1$="DISK FORMATIEREN"                <166>
33180 T2$="SIND SIE SICHER?"                <131>
33190 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN          <148>
33200 OPEN 15,DA,15,"N"+DN$+":"+N$+","+T$:
      CLOSE 15:RETURN                       <228>
33210 F$="NEUER NAME?":T$=LEFT$(DH$,16):L=
      16:GOSUB 53000:IF F THEN RETURN       <081>
33220 F$="NEUE ID?":N$=T$:T$=MID$(DH$,19,5
      ):L=5:GOSUB 53000:IF F THEN RETURN    <097>
33230 OPEN 15,DA,15:OPEN 2,DA,2,"#"         <208>
33240 PRINT#15,"U1: 2 ";DN$;18;0            <135>
33250 PRINT#15,"B-P: 2 144"                 <078>
33260 IF LEN(N$)<16 THEN N$=N$+CHR$(160):G
      OTO 33260                             <129>
33270 PRINT#2,N$;                           <029>
33280 PRINT#15,"B-P: 2 162"                 <045>
33290 PRINT#2,T$+RIGHT$("XX"+CHR$(160)+"2A
      ",5-LEN(T$));                         <007>
33300 PRINT#15,"U2: 2 ";DN$;18;0            <198>
33310 CLOSE 2:CLOSE 15:RETURN               <042>
33320 T1$="DISK AUFRAEUMEN?"                <165>
33330 T2$="SIND SIE SICHER?"                <027>
33340 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN          <044>
33350 OPEN 15,DA,15,"V":CLOSE 15:RETURN     <190>
33360 F$="NEUER DISK NAME?":T$=LEFT$(DH$,1
      6):L=16:GOSUB 53000:IF F THEN RETURN  <061>
33370 T1$="DISK LOESCHEN?"                  <116>
33380 T2$="SIND SIE SICHER?"                <077>
33390 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN          <094>
33400 OPEN 15,DA,15                         <111>
33410 IF RIGHT$(T$,1)=CHR$(160) THEN T$=LE
      FT$(T$,LEN(T$)-1):GOTO 33410          <065>
33420 PRINT#15,"N";DN$;":";T$               <118>
33430 INPUT#15,A,A$                         <253>
33440 IF A=0 THEN 33470                     <136>
33450 T1$="!! DISK FEHLER !!"               <033>
33460 T2$=A$:GOSUB 50000                    <084>
33470 CLOSE 15:RETURN                       <011>
33500 T1$="DISK SCHUETZEN?!"                <085>
33510 T2$="SIND SIE SICHER?"                <207>
33520 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN          <224>
33530 OPEN 15,DA,15                         <241>
33540 PRINT#15,"I"+DN$                      <054>
33550 OPEN 2,DA,2,"#"                       <033>
33560 PRINT#15,"U1 2 ";DN$;18;0             <203>
33570 PRINT#15,"B-P 2 2"                    <221>
33580 PRINT#2,"X";                          <142>
33590 PRINT#15,"U2 2";DN$;18;0              <234>
33600 CLOSE 2                               <090>
33610 PRINT#15,"I"+DN$                      <124>
33620 CLOSE 15                              <185>
33630 F=1:RETURN                            <016>
33650 T1$="DISK FREIGEBEN?!"                <212>
33660 T2$="SIND SIE SICHER?"                <103>
33670 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN          <120>
33680 OPEN 15,DA,15                         <137>
33690 PRINT#15,"I"+DN$                      <204>
33700 OPEN 2,DA,2,"#"                       <183>
33710 PRINT#15,"U1 2 ";DN$;18;0             <097>
33720 PRINT#15,"M-W";CHR$(1);CHR$(1);CHR$(
      1);CHR$(65)                           <020>
33730 PRINT#15,"B-P 2 2"                    <125>
33740 PRINT#2,"A";                          <104>
33750 PRINT#15,"U2 2";DN$;18;0              <138>
33760 CLOSE 2                               <250>
33770 PRINT#15,"I"+DN$                      <028>
33780 CLOSE 15                              <089>
33790 F=1:RETURN                            <176>
33970 :                                     <163>
33980 REM *** ANDERES ***                   <012>
33990 :                                     <183>
34000 SYS FN AD(7) :REM - SCR RETTEN        <171>
34010 SYS FN AD(13),4,1                     <134>
34020 PRINT TAB(10);"{RVSON}R*X{7SPACE}7**
      *******5{RVOFF}"                      <034>
34030 PRINT TAB(10);"{RVSON}- DISK WECHSEL
      N{4SPACE}-{RVOFF}"                    <146>
34040 PRINT TAB(10);"{RVSON}Q**************
      *****W{RVOFF}"                        <177>
34050 PRINT TAB(10);"{RVSON}- NOTIZEN{10SP
      ACE}-{RVOFF}"                         <206>
34060 PRINT TAB(10);"{RVSON}- ZUSATZ AENDE
      RN{3SPACE}-{RVOFF}"                   <250>
34070 PRINT TAB(10);"{RVSON}Q**************
      *****W{RVOFF}"                        <209>
34080 PRINT TAB(10);"{RVSON}- PROGRAMM STA
      RTEN -{RVOFF}"                        <215>
34090 PRINT TAB(10);"{RVSON}- BASIC V 2.0{
      6SPACE}-{RVOFF}"                      <166>
34100 PRINT TAB(10);"{RVSON}7**************
      *****X{RVOFF}"                        <056>
34110 GOSUB 51000:XO=XP:YO=YP:IF YP<4 OR Y
      P>12 THEN XP=0                        <142>
34120 IF XP<10 OR XP>30 THEN FL=FL OR 1:SY
      S FN AD(8):SYS FN AD(18):RETURN       <085>
34130 IF YP=6 OR YP=9 OR YP=4 THEN 34110    <249>
34140 ON YP-4 GOSUB 34170,20000,35000,3430
      0,20000,34190,34180                   <092>
34150 IF FL<2 THEN 34110                    <085>
34160 SYS FN AD(8):SYS FN AD(18):FL=FL OR
      1:XO=255:RETURN                       <234>
34170 T1$="DISK WECHSELN"                   <085>
34172 T2$="SIND SIE SICHER?"                <107>
34174 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN          <116>
34178 FL=FL OR 2:RETURN                     <070>
34180 T1$="MAUS DOS"                        <203>
34182 T2$="VERLASSEN?"                      <188>
34184 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN          <126>
34188 FL=FL OR 4:RETURN                     <082>
34190 IF MF%>AF% THEN RETURN                <231>
34192 T1$=MID$(FE$(MF%),2,16)               <062>
34193 T2$="STARTEN?"                        <069>
34194 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN          <136>
34198 FL=FL OR 8:RETURN                     <096>
34290 REM --- ZUZATZ BEARBITEN ---          <088>
34300 SYS FN AD(7)                          <024>
34310 SYS FN AD(13),6,1                     <198>
34320 PRINT TAB(8);"{RVSON}R**************
      *******5{RVOFF}"                      <032>
34330 PRINT TAB(8);"{RVSON}-{SPACE,RVOFF,S
      PACE}ZUSATZ BEARBEITEN{SPACE,RVSON,S
      PACE}-{RVOFF}"                        <021>
34340 PRINT TAB(8);"{RVSON}Q**************
      *******W{RVOFF}"                      <172>
34350 PRINT TAB(8);"{RVSON}- PROGRAMM IN Z
      USATZ{2SPACE}-{RVOFF}"                <117>
34360 PRINT TAB(8);"{RVSON}- DATEN AENDERN
      {7SPACE}-{RVOFF}"                     <069>
34370 PRINT TAB(8);"{RVSON}- ZUSATZ LOESCH
      EN{5SPACE}-{RVOFF}"                   <178>
34380 PRINT TAB(8);"{RVSON}- ZUSATZ ABSPEI
      CHERN{2SPACE}-{RVOFF}"                <102>
34390 PRINT TAB(8);"{RVSON}7**************
      *******X{RVOFF}"                      <231>
34400 GOSUB 51000:XO=XP:YO=YP:IF YP<6 OR Y
      P>13 THEN XP=0                        <054>
34410 IF XP<8 OR XP>30 THEN SYS FN AD(8):S
      YS FN AD(18):FL=FL OR 1:RETURN        <008>
34420 IF YP<9 OR YP=13 THEN 34400           <071>
34430 ON YP-8 GOSUB 34500,34600,34700,3480
      0                                     <038>
34440 GOTO 34400                            <065>
34490 REM --- IN ZUSATZ ---                 <087>
34500 IF AO%<10 THEN 34510                  <150>
34502 T1$="KEIN PLATZ MEHR"                 <034>
34504 T2$="FUER ZUSAETZE!!"                 <037>
34506 GOSUB 50000                           <227>
34508 RETURN                                <019>
```

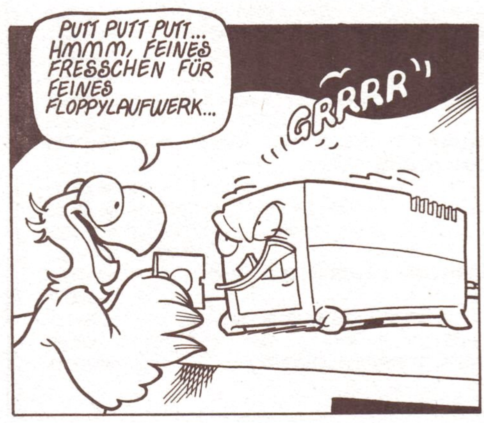
Listing 2. »Maus-DOS« (Fortsetzung)

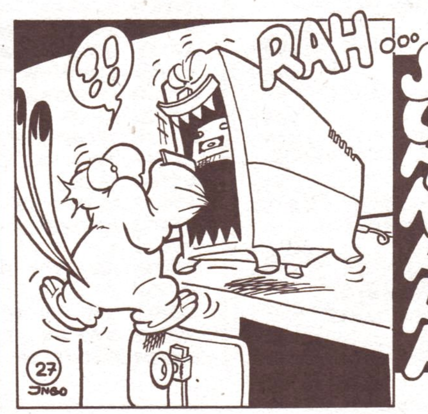
```
34510 IF MF%<144 THEN 34520                        <095>
34512 T1$="KEIN PROGRAMM"                          <123>
34514 T2$="MARKIERT!!"                             <203>
34516 GOSUB 50000                                  <237>
34518 RETURN                                       <029>
34520 FO$(AO%)=MID$(FE$(MF%),2,16)                 <248>
34522 F$="NAME IM MENUE?"                          <085>
34524 T$="":L=16:GOSUB 53000: IF F THEN RE
      TURN                                         <160>
34526 NO$(AO%)=T$                                  <001>
34530 F$="STARTADRESSE?"                           <104>
34532 T$="BASIC":L=6:GOSUB 53000:IF F THEN
       RETURN                                      <053>
34534 SO(AO%)=VAL(T$):IF SO(AO%)<0 THEN 34
      530                                          <127>
34536 IF SO(AO%)>2↑16-1 THEN 34530                 <159>
34538 IF SO(AO%)<>INT(SO(AO%)) THEN 34530          <144>
34540 T1$=NO$(AO%)                                 <015>
34542 T2$="UEBERNEHMEN?"                           <073>
34544 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN                 <232>
34546 AO%=AO%+1:RETURN                             <020>
34600 GOSUB 34900:IF F OR NO=0 THEN RETURN         <216>
34610 F$="NEUER NAME?"                             <172>
34620 T$=NO$(NO-1):L=16:GOSUB 53000:IF F T
      HEN RETURN                                   <206>
34630 NO$(NO-1)=T$                                 <152>
34640 F$="NEUE STARTADDR.?"                        <253>
34642 T$=MID$(STR$(SO(NO-1)),2):IF SO(NO-1
      )=0 THEN T$="BASIC"                          <006>
34650 L=6:GOSUB 53000:IF F THEN RETURN             <176>
34660 IF VAL(T$)<0 THEN 34640                      <240>
34662 IF VAL(T$)>2↑16-1 THEN 34640                 <224>
34664 IF VAL(T$)<>INT(VAL(T$)) THEN 34640          <017>
34670 SO(NO-1)=VAL(T$):RETURN                      <178>
34690 REM --- LOESCHEN ---                         <206>
34700 GOSUB 34900:IF F OR NO=0 THEN RETURN         <060>
34710 T1$=NO$(NO-1)                                <162>
34720 T2$="L{HOME}ESCHEN?"                         <091>
34730 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN                 <164>
34740 FOR I=NO+1 TO AO%                            <122>
34750 NO$(I-2)=NO$(I-1):SO(I-2)=SO(I-1):FO
      $(I-2)=FO$(I-1)                              <046>
34760 NEXT I                                       <043>
34770 AO%=AO%-1:RETURN                             <248>
34800 T1$="ZUSAETZE"                               <130>
34802 T2$="ABSPEICHERN?"                           <161>
34804 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN                 <238>
34806 OPEN 15,DA,15                                <247>
34808 PRINT#15,"S";DN$;":OPTIONS"                  <144>
34810 INPUT#15,A,A$:IF A=<20 THEN 34820            <223>
34812 T1$="!! DISK FEHLER !!"                      <125>
34814 T2$=A$                                       <233>
34816 GOSUB 50000                                  <029>
34818 CLOSE 2:CLOSE 15:RETURN                      <026>
34820 OPEN 2,DA,2,DN$+":OPTIONS,U,W"               <105>
34822 INPUT#15,A,A$:IF A THEN 34812                <013>
34824 PRINT#2,AO%                                  <091>
34826 FOR I=0 TO AO%-1                             <053>
34828 PRINT#2,CHR$(34);NO$(I);CHR$(34);","
      ;FO$(I);",";SO(I)                            <125>
34830 NEXT I                                       <115>
34832 INPUT#15,A,A$:IF A THEN 34812                <023>
34834 CLOSE 2                                      <054>
34836 CLOSE 15                                     <131>
34838 RETURN                                       <097>
34900 F=0:IF AO%>0 THEN 34910                      <217>
34902 T1$="KEINE ZUSAETZE"                         <237>
34904 T2$="VORHANDEN"                              <186>
34906 GOSUB 50000:F=1:RETURN                       <004>
34910 SYS FN AD(7):SYS FN AD(13),4,1               <151>
34920 PRINT TAB(5);"{RVSON}****************
      *****{RVOFF}"                                <143>
34922 PRINT TAB(5);"{RVSON}_{SPACE,RVOFF,4
      SPACE}ZUSAETZE:{3SPACE,RVSON,SPACE}_
      {RVOFF}"                                     <114>
34924 PRINT TAB(5);"{RVSON}****************
      *****{RVOFF}"                                <218>
34926 FOR I=0 TO AO%-1                             <153>
34928 PRINT TAB(5);"{RVSON}_ ";LEFT$(NO$(I
      )+"{13SPACE}",16);"{RVSON,SPACE}_{RV
      OFF}"                                        <034>
34930 NEXT I                                       <215>
34932 PRINT TAB(5);"{RVSON}****************
      *****{RVOFF}"                                <134>
34934 GOSUB 51000:XO=XP:YO=YP:IF YP<4 OR Y
      P>7+AO% THEN XP=0                            <092>
34936 IF XP<5 OR XP>25 THEN SYS FN AD(8):S
      YS FN AD(18):NO=0:FL=FL OR 1:RETURN          <158>
34938 IF YP<7 OR YP=8+AO% THEN NO=0:GOTO 3
      4950                                         <051>
34940 NO=YP-6                                      <181>
34950 SYS FN AD(8):SYS FN AD(18):RETURN            <104>
34994 :                                            <171>
34996 REM *** NOTIZEN ***                          <182>
34998 :                                            <175>
35000 SYS FN AD(7):SYS FN AD(13),2,1:POKE
      198,0                                        <033>
35002 Q$="":FOR I=217 TO 242:Q$=Q$+CHR$(PE
      EK(I)):NEXT I                                <210>
35010 PRINT"{RVSON,SPACE}F1 - ZEILE LOESCH
      EN{2SPACE}F3 - ZEILE EINF.{2SPACE,RV
      OFF}";                                       <148>
35020 PRINT"{RVSON,SPACE}F5 - REST LOESCHE
      N{3SPACE}F7 - DRUCKEN{6SPACE,RVOFF}"
      ;                                            <147>
35030 SYS FN AD(13),24,1                           <166>
35032 SYS FN AD(13),24,1:PRINT"{RVSON,SPAC
      E}STOP - SPEICHERN UND ZURUECK{11SPA
      CE,RVOFF}";                                  <022>
35034 PRINT"{RVSON,SPACE}ANDERE TASTEN - N
      ORMALE FUNKTION{6SPACE,RVOFF}";              <124>
35036 X=1:Y=0                                      <028>
35038 SYS FN AD(16),4,1,20,40,32,PEEK(646)         <111>
35040 FOR I=0 TO 19                                <108>
35050 SYS FN AD(13),I+4,1:PRINT NP$(I);            <194>
35060 NEXT I                                       <089>
35100 SYS FN AD(14),Y+4,X,1,1                      <066>
35110 GET A$:IF A$="" THEN 35110                   <076>
35120 SYS FN AD(15),Y+4,X,1,1                      <087>
35150 A=ASC(A$):IF A<31 OR(A>127 AND A<160
      )THEN 35300                                  <034>
35160 SYS FN AD(13),Y+4,X:PRINT A$;                <252>
35170 NP$(Y)=LEFT$(NP$(Y),X-1)+A$+MID$(NP$
      (Y),X+1)                                     <221>
35180 X=X+1:IF X>40 THEN X=1:Y=Y+1:IF Y>19
       THEN Y=19:X=40                              <126>
35190 GOTO 35100                                   <229>
35300 IF A=13 OR A=141 THEN X=1:Y=Y+1:IF Y
      >19 THEN Y=19                                <124>
35310 IF A=20 THEN X=X-1:IF X=0 THEN X=40:
      Y=Y-1:IF Y<0 THEN Y=0                        <204>
35320 IF A=20 THEN NP$(Y)=LEFT$(NP$(Y),X-1
      )+MID$(NP$(Y),X+1)+" "                       <035>
35330 IF A=148 THEN NP$(Y)=LEFT$(LEFT$(NP$
      (Y),X-1)+" "+MID$(NP$(Y),X),40)              <232>
35340 IF A=20 OR A=148 THEN SYS FN AD(13),
      Y+4,1:PRINT NP$(Y)                           <040>
35350 IF A=19 THEN Y=0:X=1                         <075>
35360 IF A<>147 THEN 35390                         <063>
35370 : FOR I=0 TO 19:NP$(I)="{40SPACE}":N
      EXT I                                        <027>
35380 X=1:Y=0:GOTO 35040                           <041>
35390 IF A=133 THEN FOR I=Y TO 18:NP$(I)=N
      P$(I+1):NEXT I                               <168>
35400 IF A=133 THEN NP$(19)="{40SPACE}"            <248>
35410 IF A=134 THEN FOR I=19 TO Y+1 STEP-1
      :NP$(I)=NP$(I-1):NEXT I                      <119>
35420 IF A=134 THEN NP$(Y)="{40SPACE}"             <059>
35430 IF A=133 OR A=134 THEN FOR I=Y TO 19
      :SYS FN AD(13),I+4,1:PRINT NP$(I):NE
      XT I                                         <070>
35440 IF A=135 THEN NP$(Y)=LEFT$(NP$(Y),X-
      1)                                           <018>
35450 IF A=135 THEN NP$(Y)=LEFT$(NP$(Y)+"{
      40SPACE}",40)                                <225>
35455 IF A=135 THEN SYS FN AD(13),Y+4,1:PR
      INT NP$(Y)                                   <047>
35460 IF A=136 THEN FOR I=217 TO 242:POKE
      I,ASC(MID$(Q$,I-216)+CHR$(0)):NEXT I         <113>
35462 IF A=136 THEN SYS FN AD(13),2,2:PRIN
      T "{RVSON,7SPACE,RVOFF}":GOSUB 52000         <138>
35464 IF A=136 THEN SYS FN AD(13),2,2:PRIN
      T "{RVSON}F1 - ZE{RVOFF}"                    <031>
35466 IF A=17 THEN Y=Y+1:IF Y>19 THEN Y=19         <047>
35470 IF A=145 THEN Y=Y-1:IF Y<0 THEN Y=0          <167>
35475 IF A=29 THEN X=X+1:IF X>40 THEN X=1:
      Y=Y+1:IF Y>19 THEN Y=19:X=40                 <102>
35480 IF A=157 THEN X=X-1:IF X<1 THEN X=40
      :Y=Y-1:IF Y<0 THEN Y=0:X=1                   <249>
35490 IF A<>3 THEN GOTO 35100                      <084>
35500 FOR I=217 TO 242:POKE I,ASC(MID$(Q$,
      I-216)+CHR$(0)):NEXT I                       <081>
```

```
35502 SYS FN AD(13),2,2:PRINT "{RVSON}DRUC
      KEN{RVOFF}"                              <231>
35504 T1$="NOTIZEN"                            <185>
35510 T2$="APSPEICHERN?"                       <121>
35520 GOSUB 55000:IF F=0 THEN GOSUB 47000      <124>
35530 SYS FN AD(8):SYS FN AD(18):RETURN        <176>
36000 GOTO 9999                                <176>
39970 :                                        <067>
39980 REM *** SHOW SCREEN ***                  <162>
39990 :                                        <087>
40000 SYS FN AD(0):REM * MAUS STARTEN          <022>
40002 PRINT                                    <225>
40004 PRINT"{CLR}";CHR$(14);CHR$(8);           <053>
40010 PRINT"============ MAUS DOS{2SPACE}
      64 ============";                        <037>
40020 PRINT" DRUCKEN{2SPACE}NAECHSTE SEITE
      {2SPACE}LETZTE SEITE"                    <053>
40030 PRINT" FILE{2SPACE}DISK{2SPACE}ANDER
      ES{2SPACE}ZUSATZ{2SPACE}PARAMETER"       <096>
40032 SYS FN AD(13),10,1                       <016>
40034 PRINT TAB(9);"(C) 1986{2SPACE}BY DIR
      K JANSEN"                                <029>
40036 PRINT TAB(10);"{3DOWN}VERSION 1.0 04
      .05.1986"                                <145>
40040 SYS FN AD(13),24,1                       <096>
40048 PRINT" FILE:................ TYP:...
      .. BLK:...";                             <040>
40050 PRINT" DISK:................ ID:....
      . FRE:...";                              <210>
40060 SYS FN AD(14),1,1,3,40                   <057>
40070 SYS FN AD(14),24,1,2,40                  <112>
40080 RETURN                                   <003>
40970 :                                        <051>
40980 REM *** INSERT DISK ***                  <024>
40990 :                                        <071>
41000 T1$=" BITTE DISKETTE"                    <168>
41010 T2$="{3SPACE}EINLEGEN !!"                <251>
41020 GOSUB 50000                              <137>
41030 OPEN 15,DA,15                            <121>
41040 PRINT#15,"I"                             <162>
41050 INPUT#15,A:IF A<>0 THEN 41000            <207>
41060 CLOSE 15                                 <003>
41070 RETURN                                   <233>
41970 :                                        <033>
41980 REM *** READ PARAMETER ***               <164>
41990 :                                        <055>
42000 OPEN 15,DA,15                            <075>
42010 OPEN 2,DA,2,DN$+":PARAMETER,U,R"         <140>
42020 INPUT#15,A,A$:IF A=0 THEN 42090          <128>
42022 IF A=62 THEN 42500                       <231>
42030 CLOSE 2                                  <138>
42040 CLOSE 15                                 <223>
42050 T1$="! DISK{2SPACE}FEHLER !"             <220>
42060 T2$=A$                                   <113>
42070 GOSUB 50000                              <171>
42080 GOTO 42000                               <189>
42090 GET#2,A$,B$,C$:REM - FARBEN HOLEN        <075>
42100 POKE 53280,ASC(A$+CHR$(0)):REM - RAH
      MEN                                      <147>
42110 POKE 53281,ASC(B$+CHR$(0)):REM - HIN
      TERGRUND                                 <089>
42120 POKE 646,ASC(C$+CHR$(0)):REM - TEXT      <124>
42122 SYS FN AD(18):REM - TEXT FARBE SETZE
      N                                        <199>
42130 GET#2,A$,B$:REM - MAUS DATEN             <187>
42140 POKE 703,ASC(A$+CHR$(0)):REM - MAUS
      DATEN (FARBE)                            <080>
42150 POKE 693,ASC(B$+CHR$(0)):REM - MAUS
      SPEED                                    <203>
42160 GET#2,A$,B$,C$,D$:REM - GERAETE NUMM
      ERN                                      <012>
42170 DA=ASC(A$+CHR$(0)):REM - UNIT DISK (
      8-15)                                    <217>
42180 DN$=B$:REM - DIRVE DISK (0/1)            <159>
42190 PA=ASC(C$+CHR$(0)):REM PRINTER ADR.
      (2/4-6)                                  <143>
42200 PS=ASC(D$+CHR$(0)):REM SEC. ADR. (0-
      15)                                      <229>
42210 LP$="":REM - EINST. 8 LPI LESEN BIS
      $FF                                      <170>
42220 GET#2,A$:IF A$<CHR$(255) THEN LP$=LP
      $+A$:GOTO 42220                          <010>
42230 GK$="":REM - UMSCHALTEN GROSS/KLEIN      <031>
42240 GET#2,A$:IF A$<CHR$(255) THEN GK$=GK
      $+A$:GOTO 42240                          <048>
42250 RE$="":REM - REVERS EIN                  <164>
42260 GET#2,A$:IF A$<CHR$(255) THEN RE$=RE
      $+A$:GOTO 42260                          <067>
42270 RA$="":REM - REVERS AUS                  <232>
42280 GET#2,A$:IF A$<CHR$(255) THEN RA$=RA
      $+A$:GOTO 42280                          <223>
42290 CR$="":REM - RETURN ZEICHEN              <094>
42300 GET#2,A$:IF A$<CHR$(255) THEN CR$=CR
      $+A$:GOTO 42300                          <251>
42310 INPUT#15,A,A$:IF A>0 THEN 42030          <084>
42320 CLOSE 2                                  <174>
42330 CLOSE 15                                 <003>
42340 RETURN                                   <233>
42500 POKE 53280,0:REM - RAHMEN SCHWARZ        <217>
42510 POKE 53281,0:REM - BILD SCHWARZ          <154>
42520 POKE 646,7:REM- TEXT GELB                <207>
42530 SYS FN AD(18)                            <222>
42540 POKE 703,11:REM - MAUS FARBE GRAU1       <044>
42542 POKE 693,230:REM - MAUS SPEED            <083>
42550 DA=8:DN$="0":REM - FLOPPY ADRESSEN       <253>
42560 PD=4:PS=7:REM - DRUCKER ADRSSEN          <204>
42570 LP$="":REM - KEIN CODE FUER 8 LPI        <111>
42580 GK$="":REM - KEINE UMSCHALTUNG           <175>
42590 RE$="{RVSON}":REM - RVS EIN              <206>
42600 RA$="{RVOFF}":REM - RVS AUS              <012>
42610 CR$=CHR$(8)+CHR$(13)+CHR$(15):REM -
      CR CODE MPS 801                          <151>
42620 GOTO 42320                               <189>
42970 :                                        <017>
42980 REM *** READ NOTE PAD ***                <141>
42990 :                                        <037>
```

Listing 2. »Maus-DOS« (Fortsetzung)









```
43000 OPEN 15,DA,15                              <057>
43010 OPEN 2,DA,2,DN$+":NOTE PAD,U,R"            <029>
43020 INPUT#15,A,A$                              <191>
43030 IF A=0 THEN 43100                          <169>
43032 IF A=62 THEN 43180                         <019>
43040 T1$="! DISK{2SPACE}FEHLER !"               <206>
43050 T2$=A$                                     <087>
43060 CLOSE 2                                    <152>
43070 CLOSE 15                                   <237>
43080 GOSUB 50000                                <165>
43090 GOTO 43000                                 <199>
43100 FOR I=0 TO 19                              <040>
43110 INPUT#2,NP$(I)                             <105>
43120 NEXT I                                     <021>
43130 GOTO 43150                                 <080>
43140 IF A>0 THEN 43040                          <021>
43150 CLOSE 2                                    <242>
43160 CLOSE 15                                   <071>
43170 RETURN                                     <045>
43180 FOR I=0 TO 19                              <120>
43190 NP$(I)="{40SPACE}"                         <109>
43200 NEXT I                                     <101>
43210 GOTO 43150                                 <160>
43970 :                                          <001>
43980 REM *** READ OPTIONS ***                   <095>
43990 :                                          <021>
44000 OPEN 15,DA,15                              <041>
44010 OPEN 2,DA,2,DN$+":OPTIONS,U,R"             <129>
44020 INPUT#15,A,A$                              <173>
44030 IF A=0 THEN 44100                          <152>
44032 IF A=62 THEN AO%=0:GOTO 44170              <162>
44040 T1$="! DISK{2SPACE}FEHLER !"               <178>
44050 T2$=A$                                     <071>
44060 CLOSE 2                                    <136>
44070 CLOSE 15                                   <221>
44080 GOSUB 50000                                <149>
44090 GOTO 44000                                 <199>
44100 INPUT#2,AO%:REM - ANZ. OPTIONS             <236>
44110 IF AO%=0 THEN 44150                        <252>
44120 FOR I=0 TO AO%-1                           <203>
44130 INPUT#2,NO$(I),FO$(I),SO(I)                <187>
44140 NEXT I                                     <025>
44150 INPUT#15,A,A$                              <049>
44160 IF A>0 THEN 44040                          <026>
44170 CLOSE 2                                    <246>
44180 CLOSE 15                                   <075>
44190 RETURN                                     <049>
44970 :                                          <241>
44980 REM *** READ DIRECTORY ***                 <058>
44990 :                                          <005>
45000 OPEN 15,DA,15                              <025>
45010 OPEN 2,DA,2,"#"                            <061>
45020 INPUT#15,A,A$                              <157>
45030 IF A=0 THEN 45100                          <137>
45040 T1$="! DISK{2SPACE}FEHLER !"               <160>
45050 T2$=A$                                     <053>
45060 CLOSE 2                                    <120>
45070 CLOSE 15                                   <205>
45080 GOSUB 50000                                <133>
45090 GOTO 45000                                 <199>
45100 DH$=""                                     <017>
45102 REM                                        <205>
45110 PRINT#15,"U1:";2;DN$;18;0                  <044>
45120 PRINT#15,"B-P: 2 144"                      <010>
45130 FOR I=144 TO 166                           <002>
45140 GET#2,A$:DH$=DH$+LEFT$(A$+CHR$(0),1)       <007>
45150 NEXT I                                     <019>
45160 SYS FN AD(13),25,7:PRINT "{RVSON}";M
      ID$(DH$,1,16);"{RVOFF}";                   <003>
45170 SYS FN AD(13),25,27:PRINT "{RVSON}";
      MID$(DH$,19,5);"{RVOFF}";                  <057>
45180 N=0:F=0                                    <015>
45190 PRINT#15,"B-P:";2;0                        <248>
45200 GET#2,T$,S$:T=ASC(T$+CHR$(0)):S=ASC(
      S$+CHR$(0))                                <184>
45210 IF T=0 OR S=255 THEN 45290                 <099>
45220 PRINT#15,"U1:";2;DN$;T;S                   <187>
45230 FOR I=0 TO 7                               <084>
45240 FE$(N)="":PRINT#15,"B-P: 2";2+32*I         <236>
45250 GET#2,FE$(N):IF ASC(FE$(N)+CHR$(0))=
      0 THEN 45270                               <066>
45252 GET#2,A$,A$:REM T,S UEBERLESEN             <174>
45260 FOR J=1 TO 16:GET#2,A$:FE$(N)=FE$(N)
      +LEFT$(A$+CHR$(0),1):NEXT J:REM NAME
      N                                          <024>
45261 PRINT#15,"B-P: 2";2+32*I+28                <219>
45262 GET#2,A$,B$:FE$(N)=FE$(N)+LEFT$(A$+C
      HR$(0),1)+LEFT$(B$+CHR$(0),1)              <117>
45263 FE$(N)=FE$(N)+T$+S$+CHR$(2+32*I)           <220>
45264 F=F+ASC(A$+CHR$(0))+ASC(B$+CHR$(0))*
      256                                        <154>
45266 N=N+1                                      <134>
45270 NEXT I                                     <139>
45280 GOTO 45190                                 <231>
45290 AF%=N-1                                    <195>
45300 CLOSE 2                                    <104>
45310 CLOSE 15                                   <189>
45320 FB%=664-F                                  <138>
45330 SYS FN AD(13),25,37:PRINT "{RVSON}";
      RIGHT$("{2SPACE}"+STR$(FB%),3);"{RVO
      FF}";                                      <018>
45332 REM                                        <181>
45340 RETURN                                     <185>
45970 :                                          <225>
45980 REM *** WRITE PARAMETER ***                <088>
45990 :                                          <245>
46000 OPEN 15,DA,15,"S"+DN$+":PARAMETER"         <122>
46010 OPEN 2,DA,2,DN$+":PARAMETER,U,W"           <154>
46020 INPUT#15,A,A$:IF A=0 THEN 46100            <002>
46030 CLOSE 2                                    <072>
46040 CLOSE 15                                   <157>
46050 T1$="! DISK{2SPACE}FEHLER !"               <154>
46060 T2$=A$                                     <047>
46070 GOSUB 50000                                <105>
46080 GOTO 46000                                 <189>
46100 PRINT#2,CHR$(PEEK(53280) AND 15);:RE
      M - RAHMEN                                 <098>
46110 PRINT#2,CHR$(PEEK(53281) AND 15);:RE
      M - HINTERGRUND                            <244>
46120 PRINT#2,CHR$(PEEK(646) AND 15);:REM
      - TEXT                                     <091>
46140 PRINT#2,CHR$(PEEK(703));:REM - MAUS
      DATEN (FARBE)                              <022>
46150 PRINT#2,CHR$(PEEK(693));:REM - MAUS
      SPEED                                      <061>
46170 PRINT#2,CHR$(DA);:REM - UNIT DISK (8
      -15)                                       <193>
46180 PRINT#2,DN$;:REM - DIRVE DISK (0/1)        <156>
46190 PRINT#2,CHR$(PA);:REM PRINTER ADR. (
      2/4-6)                                     <239>
46200 PRINT#2,CHR$(PS);:REM SEC. ADR. (0-1
      5)                                         <145>
46210 PRINT#2,LP$;CHR$(255);:REM - EINST.
      8 LPI LESEN BIS $FF                        <197>
46230 PRINT#2,GK$;CHR$(255);:REM - UMSCHAL
      TEN GROSS/KLEIN                            <147>
46250 PRINT#2,RE$;CHR$(255);:REM - REVERS
      EIN                                        <251>
46270 PRINT#2,RA$;CHR$(255);:REM - REVERS
      AUS                                        <094>
46290 PRINT#2,CR$;CHR$(255);:REM - RETURN
      ZEICHEN                                    <234>
46310 INPUT#15,A,A$:IF A>0 THEN 46030            <026>
46320 CLOSE 2                                    <108>
46330 CLOSE 15                                   <193>
46340 RETURN                                     <169>
46970 :                                          <209>
46980 REM *** WRITE NOTE PAD ***                 <058>
46999 :                                          <238>
47000 OPEN 15,DA,15,"S"+DN$+":NOTE PAD"          <220>
47010 OPEN 2,DA,2,DN$+":NOTE PAD,U,W"            <239>
47020 INPUT#15,A,A$:IF A=0 THEN 47100            <244>
47030 CLOSE 2                                    <056>
47040 CLOSE 15                                   <141>
47050 T1$="! DISK{2SPACE}FEHLER !"               <138>
47060 T2$=A$                                     <031>
47070 GOSUB 50000                                <089>
47080 GOTO 47000                                 <187>
47100 FOR I=0 TO 19                              <230>
47110 PRINT#2,CHR$(34);NP$(I);CHR$(34)           <228>
47120 NEXT I                                     <213>
47130 INPUT#15,A,A$                              <237>
47140 IF A>0 THEN 47030                          <213>
47150 CLOSE 2                                    <178>
47160 CLOSE 15                                   <007>
47170 RETURN                                     <237>
49970 :                                          <161>
49980 REM *** WARNING WINDOW OUT ***             <107>
49990 :                                          <181>
50000 SYS FN AD(7):REM - SCR AUF STACK           <242>
50002 SYS FN AD(13),2,9                          <109>
50004 PRINT"{RVSON,30SPACE,RVOFF}"               <077>
```




```
50006 SYS FN AD(13),3,1                              <120>
50008 PRINT"{RVSON,39SPACE,RVOFF}"                    <081>
50010 SYS FN AD(13),8,1                              <164>
50020 PRINT TAB(10);"T******************S"           <036>
50030 PRINT TAB(10);"-{RVSON,18SPACE,RVOFF
      }-"                                             <082>
50040 PRINT TAB(10);"-{RVSON,SPACE}";LEFT$
      (T1$+"{16SPACE}",16);"{SPACE,RVOFF}-
      "                                               <214>
50050 PRINT TAB(10);"-{RVSON,18SPACE,RVOFF
      }-"                                             <102>
50060 PRINT TAB(10);"-{RVSON,SPACE}";LEFT$
      (T2$+"{16SPACE}",16);"{SPACE,RVOFF}-
      "                                               <235>
50070 PRINT TAB(10);"-{RVSON,7SPACE}TTTF{7
      SPACE,RVOFF}-"                                  <000>
50080 PRINT TAB(10);"-{RVSON,7SPACE,RVOFF}
      TOK{RVSON}T{7SPACE,RVOFF}-"                     <191>
50090 PRINT TAB(10);"-{RVSON,7SPACE}T{RVOF
      F}TT{RVSON}V{7SPACE,RVOFF}-"                    <087>
50100 PRINT TAB(10);"Z******************X"           <095>
50110 FL=FL OR 128:GOSUB 51000:REM * GET M
      AUS POS                                         <191>
50120 IF NOT(XP>17 AND XP<21 AND YP>13 AND
       YP<16) THEN GOTO 50110                         <189>
50130 SYS FN AD(8):SYS FN AD(18):FL=FL AND
       127:RETURN                                     <191>
50970 :                                               <145>
50980 REM *** GET MAUS POS ***                        <026>
50990 :                                               <165>
51000 IF (FL AND 1)=1 THEN XP=XO:YP=YO:FL=
      FL AND 254:GOTO 51050                           <058>
51030 SYS FN AD(3)                                    <244>
51040 XP=FN XT(0):YP=FN YT(0)                         <191>
51050 IF YP<4 OR YP>23 THEN FL=FL OR 64               <220>
51052 IF YP>3 AND YP<24 THEN FL=FL AND 191            <137>
51060 IF YP=2 AND XP<11 THEN GOSUB 52000:G
      OTO 51000:REM * HARDCOPY                        <057>
51070 IF (FL AND 128)=128 THEN RETURN                 <143>
51080 IF YP=3 AND (FL AND 32)=32 THEN RETU
      RN                                              <052>
51090 IF YP<>3 THEN RETURN                            <093>
51092 IF FN ST(0)>5 THEN RETURN                       <228>
51100 IF XP<6 THEN GOSUB 32000:REM * FILE             <033>
51110 IF XP>5 AND XP<13 AND YP=3 THEN GOSU
      B 33000:REM * DISK                              <113>
51120 IF XP>12 AND XP<22 AND YP=3 THEN GOS
      UB 34000:REM * ANDERES                          <056>
51130 IF XP>21 AND XP<29 AND YP=3 THEN GOS
      UB 31000:REM * ZUSATZ                           <071>
51140 IF XP>28 AND YP=3 THEN GOSUB 30000:R
      EM * PARAMETER                                  <067>
51150 GOTO 51000                                      <105>
51970 :                                               <129>
51980 REM *** HARD COPY ***                           <037>
51990 :                                               <149>
52000 T1$="BILDSCHIRMINHALT"                          <035>
52002 T2$="AUSDRUCKEN?"                               <190>
52004 GOSUB 55000:IF F THEN RETURN                    <166>
52008 POKE 198,0                                      <099>
52010 F=0                                             <114>
52020 OPEN 4,PA,PS                                    <018>
52030 PRINT#4,LP$;GK$;                                <019>
52110 FOR I=0 TO 24                                   <028>
52120 FOR J=0 TO 39                                   <179>
52130 A=PEEK(J+I*40+1024)                             <089>
52140 F=-(A>127):A=A+(A>127)*128                      <134>
52150 IF A<32 THEN B=A+64                             <111>
52160 IF A>31 AND A<64 THEN B=A                       <098>
52170 IF A>63 AND A<96 THEN B=A+32                    <064>
52180 IF A>95 THEN B=A+64                             <239>
52190 IF F=1 AND C<>F THEN PRINT#4,RE$;               <218>
52200 IF F=0 AND C<>F THEN PRINT#4,RA$;               <192>
52210 C=F                                             <143>
52220 PRINT#4,CHR$(B);                                <026>
52222 GET A$:IF A$="{CTRL-C}" THEN I=24:J=
      39                                              <205>
52230 NEXT J                                          <251>
52240 PRINT#4,CR$;:C=0                                <208>
52250 NEXT I                                          <007>
52260 CLOSE 4                                         <224>
52300 REM                                             <035>
52400 RETURN                                          <131>
52970 :                                               <111>
52980 REM *** INPUT ***                               <003>
52990 :                                               <131>
53000 P=1:POKE 198,0                                  <046>
53010 SYS FN AD(7)                                    <194>
53020 SYS FN AD(13),9,1                               <134>
53030 PRINT TAB(8);"T*********************
      *S"                                             <210>
53040 PRINT TAB(8);"-{RVSON,22SPACE,RVOFF}
      -"                                              <052>
53050 PRINT TAB(8);"-{RVSON,SPACE}";LEFT$(
      F$+"{19SPACE}",20);"{SPACE,RVOFF}-"             <047>
53060 PRINT TAB(8);"-{RVSON,22SPACE,RVOFF}
      -"                                              <072>
53070 PRINT TAB(8);"-{RVSON,SPACE}<";LEFT$
      ("{18SPACE}",L);">";                            <166>
53080 PRINT LEFT$("{18SPACE}",18-L);"{SPAC
      E,RVOFF}-"                                      <163>
53090 PRINT TAB(8);"-{RVSON,22SPACE,RVOFF}
      -"                                              <102>
53100 PRINT TAB(8);"Z*********************
      *X"                                             <156>
53110 SYS FN AD(13),13,12:PRINT "{RVSON}";
      T$;LEFT$("{17SPACE}",L-LEN(T$))                 <082>
53120 SYS FN AD(13),14,10+P:PRINT"{RVSON,S
      PACE}T{SPACE,RVOFF}"                            <163>
53130 GET A$:IF A$="" THEN 53130                      <253>
53140 IF A$="{LEFT}" AND P>1 THEN P=P-1:GO
      TO 53120                                        <140>
53150 IF A$="{RIGHT}" AND P<=LEN(T$) AND P
      <L THEN P=P+1:GOTO 53120                        <120>
53160 IF A$="{CLR}" THEN T$="":A$="{HOME}"            <056>
53170 IF A$="{HOME}" THEN SYS FN AD(13),14
      ,11+P:PRINT"{RVSON,SPACE,RVOFF}":P=1
      :GOTO 53110                                     <067>
53180 IF A$=CHR$(20) AND P>1 THEN P=P-1:T$
      =LEFT$(T$,P-1)+MID$(T$,P+1):GOTO 531
      10                                              <179>
53190 IF A$="{INST}" THEN T$=LEFT$(T$,P-1)
      +" "+MID$(T$,P):GOTO 53110                      <119>
53200 IF A$=CHR$(13) THEN F=0:GOTO 53260              <088>
53210 IF A$="{CTRL-C}" THEN F=1:GOTO 53260            <183>
53220 IF A$=CHR$(141) THEN F=-1:GOTO 53260            <083>
53230 IF A$<CHR$(32) OR (A$>CHR$(127) AND
      A$<CHR$(160)) THEN 53130                        <042>
53240 T$=LEFT$(T$,P-1)+A$+MID$(T$,P+1):IF
      P<L THEN P=P+1                                  <182>
53250 GOTO 53110                                      <047>
53260 SYS FN AD(8):RETURN                             <237>
53970 :                                               <095>
53980 REM *** SHOW FILES ***                          <034>
53990 :                                               <115>
54000 SYS FN AD(16),4,1,20,40,32,PEEK(646)            <021>
54010 FOR I=0 TO 19                                   <026>
54020 SYS FN AD(13),4+I,1:PRINT" ";                   <149>
54030 IF I+SF%=MF% THEN PRINT"{LEFT}B";               <223>
54040 IF I+SF%<=AF% THEN PRINT MID$(FE$(SF
      %+I),2,16);                                     <182>
54050 SYS FN AD(13),4+I,21:PRINT" ";                  <032>
54060 IF I+SF%+20=MF% THEN PRINT"{LEFT}B";            <078>
54070 IF I+SF%+20<=AF% THEN PRINT MID$(FE$
      (SF%+20+I),2,16);                               <133>
54080 NEXT I                                          <059>
54090 RETURN                                          <043>
54970 :                                               <079>
54980 REM *** ASK YES/NO ***                          <173>
54990 :                                               <099>
55000 SYS FN AD(7):REM - SCR AUF STACK                <160>
55002 SYS FN AD(13),2,9                               <027>
55004 PRINT"{RVSON,30SPACE,RVOFF}"                    <251>
55006 SYS FN AD(13),3,1                               <038>
55008 PRINT"{RVSON,39SPACE,RVOFF}"                    <255>
55010 SYS FN AD(13),8,1                               <082>
55020 PRINT TAB(10);"T******************S"           <210>
55030 PRINT TAB(10);"-{RVSON,18SPACE,RVOFF
      }-"                                             <000>
55040 PRINT TAB(10);"-{RVSON,SPACE}";LEFT$
      (T1$+"{16SPACE}",16);"{SPACE,RVOFF}-
      "                                               <134>
55050 PRINT TAB(10);"-{RVSON,18SPACE,RVOFF
      }-"                                             <022>
55060 PRINT TAB(10);"-{RVSON,SPACE}";LEFT$
      (T2$+"{16SPACE}",16);"{SPACE,RVOFF}-
      "                                               <155>
55070 PRINT TAB(10);"-{RVSON,SPACE}TTTF{6S
      PACE}TTTTTF{SPACE,RVOFF}-"                      <183>
55080 PRINT TAB(10);"-{RVSON,SPACE,RVOFF}T
```

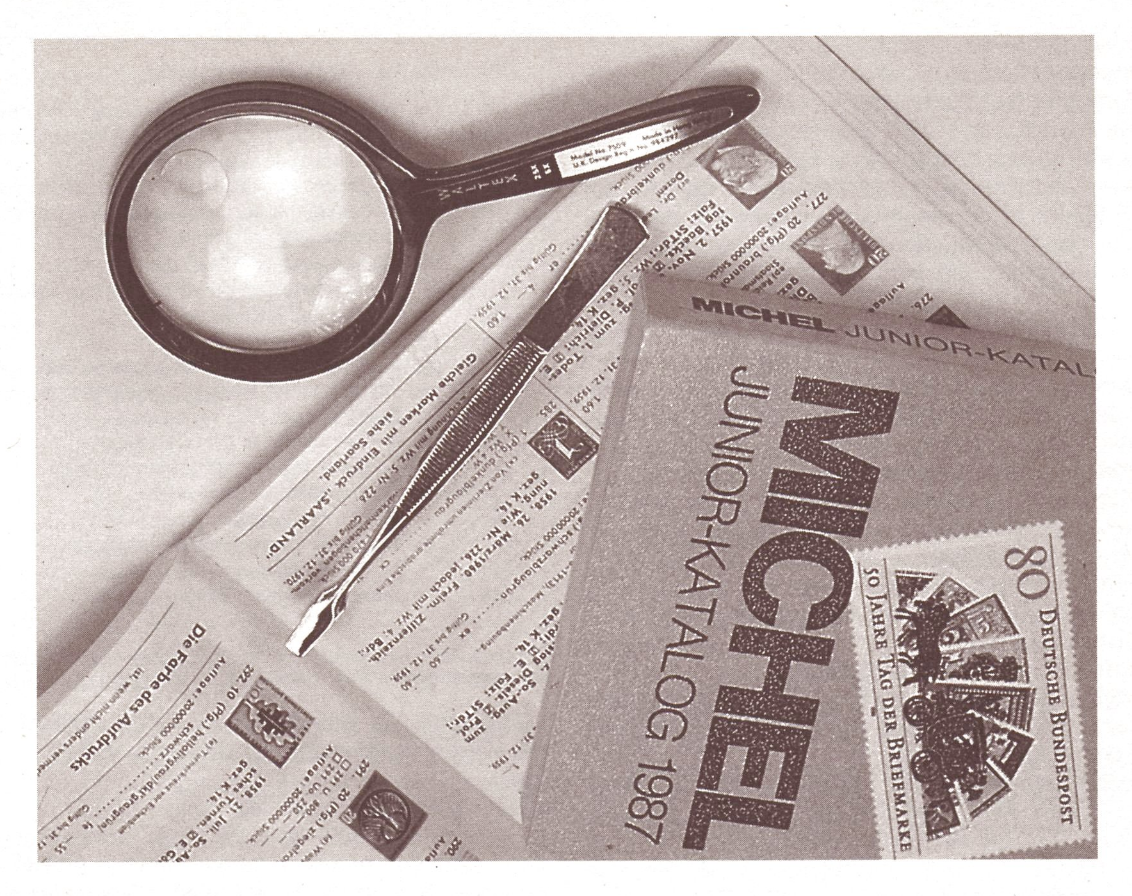
Listing 2. »Maus-DOS« (Fortsetzung)

```
         JA{RVSON}K{6SPACE,RVOFF}KNEIN{RVSON}
         K{SPACE,RVOFF}-"                      <008>
55090 PRINT TAB(10);"-{RVSON,SPACE}C{RVOFF
         }TT{RVSON}V{6SPACE}C{RVOFF}TTTT{RVSO
         N}V{SPACE,RVOFF}-"                    <204>
55100 PRINT TAB(10);"Z********************X"   <015>
55110 FL=FL OR 128:GOSUB 51000:REM * GET M
         AUS POS                               <111>
55120 IF XP>11 AND XP<16 AND YP>12 AND YP<
         16 THEN F=0:GOTO 55130                <196>
55122 IF XP>21 AND XP<28 AND YP>12 AND YP<
         16 THEN F=1:GOTO 55130                <119>
55124 GOTO 55110                               <175>
55130 SYS FN AD(8):SYS FN AD(18):FL=FL AND
          127:RETURN                           <111>
59970 :                                        <255>
59980 REM *** DATEN ***                        <151>
59990 :                                        <019>
60000 REM --- COLOR NAMES ---                  <097>
60010 DATA SCHWARZ,WEISS,ROT,TUERKIS           <156>
60020 DATA VIOLETT,GRUEN,BLAU,GELB             <112>
60030 DATA ORANGE,BRAUN,HELLROT,GRAU 1         <072>
60040 DATA GRAU 2,HELLGRUEN,HELLBLAU,GRAU
         3                                     <208>
60050 REM --------------------                 <125>
60060 :                                        <089>
60070 REM --- FILE TYPES ---                   <093>
60080 DATA "DEL","SEQ","PRG","USR","REL"       <095>
60090 REM --------------------                 <000>
60100 :                                        <129>
60110 REM --- ERROR TEXT ---                   <167>
60120 DATA "QUELLE UNBEKANNT"                  <049>
60130 DATA "*ZU VIELE DATEIEN"                 <185>
60140 DATA "*DATEI OFFEN"                      <138>
60150 DATA "*DATEI NICHT OFFEN"                <108>
60160 DATA "DATEI NICHT GEFUNDEN"              <182>
60170 DATA "GERAET NICHT VORHANDEN"            <105>
60180 DATA "*KEINE EINGABE-DATEI"              <140>
60190 DATA "*KEINE AUSGABE-DATEI"              <055>
60200 DATA "*KEIN DATEINAME ANGEGEBEN"         <063>
60210 DATA "FALSCHE GERAETENUMMER"             <000>
60220 DATA "*NEXT OHNE FOR"                    <057>
60230 DATA "*SYNTAX FEHLER"                    <234>
60240 DATA "*RETURN OHNE GOSUB"                <210>
60250 DATA "*ZU WENIG DATEN"                   <058>
60260 DATA "FALSCHER WERTEBEREICH"             <002>
60270 DATA "BEREICH UEBERSCHRITTEN"            <017>
60280 DATA "*SPEICHER VOLL"                    <210>
60290 DATA "*SPRUNGZIEL NICHR GEFUNDEN"        <127>
60300 DATA "*FALSCHE UMSCHREIBUNG"             <130>
60310 DATA "*DOPPELTES FELD"                   <203>
60320 DATA "TEILEN DURCH NULL"                 <212>
60330 DATA "*DIREKTMODUS"                      <135>
60340 DATA "*DATEN-TYP FALSCH"                 <204>
60350 DATA "*TEXT ZU LANG"                     <235>
60360 DATA "DATEI-DATEN FALSCH"                <084>
60370 DATA "*FORMEL ZU KOMPLEX"                <048>
60380 DATA "*CONT NICHT ERLAUBT"               <059>
60390 DATA "*FUNKTION UMBEKANNT"               <174>
60400 DATA "*DATEI-TEST FEHLER"                <154>
60410 DATA "LADE FEHLER"                       <144>
```

Listing 2. »Maus-DOS« (Schluß)

```
Name : mausi 64              c000 c500
--------------------------------------
c000 : 4c cd c0 4c da c2 4c f9  d5
c008 : c2 4c af c2 4c 73 c1 ea  72
c010 : ea ea ea ea 60 4c 48 c0  92
c018 : 4c 97 c0 4c 0b c1 4c 32  3e
c020 : c1 4c a4 c0 ea ea 60 4c  69
c028 : 44 c1 4c db c3 4c eb c3  b1
c030 : 4c fb c3 4c 12 c4 4c 27  bb
c038 : c3 4c 14 c3 ea ea ea ea  26
c040 : ea ea ea ea ea ea ea 60  2a
c048 : ad b7 02 c9 c0 d0 06 a9  89
c050 : 01 8d ba 02 60 a9 00 85  65
c058 : fb a9 04 85 fc ad b7 02  fa
c060 : 85 fe a9 00 85 fd 20 21  da
c068 : c4 a9 00 85 fb a9 d8 85  2d
c070 : fc ad b8 02 85 fe a9 00  a8
c078 : 85 fd 20 21 c4 ae b7 02  cd
c080 : e8 e8 e8 e8 8e b7 02 ae  3f
c088 : b8 02 e8 e8 e8 e8 8e b8  1a
c090 : 02 a9 00 8d ba 02 60 20  96
c098 : 0b c1 ad ba 02 f0 01 60  b3
c0a0 : 20 a4 c0 60 a9 00 85 fd  fb
c0a8 : a9 04 85 fe ad b7 02 85  40
c0b0 : fc a9 00 85 fb 20 21 c4  00
c0b8 : a9 00 85 fd a9 d8 85 fe  f8
c0c0 : ad b8 02 85 fc a9 00 85  23
c0c8 : fb 20 21 c4 60 a9 74 85  e4
c0d0 : 5f a9 c4 85 60 a9 8d 85  7a
c0d8 : 5a a9 c4 85 5b a9 c0 85  fa
c0e0 : 58 a9 02 85 59 20 bf a3  1b
c0e8 : a9 8d 85 5f a9 c4 85 60  3d
c0f0 : a9 cc 85 5a a9 c4 85 5b  39
c0f8 : a9 7f 85 58 a9 03 85 59  49
c100 : 20 bf a3 a9 cc a0 c4 20  43
c108 : 1e ab 60 ad b7 02 c9 a0  be
c110 : d0 06 a9 02 8d ba 02 60  05
c118 : ae b7 02 ca ca ca ca 8e  c7
c120 : b7 02 ae b8 02 ca ca ca  d2
c128 : ca 8e b8 02 a9 00 8d ba  ee
c130 : 02 60 a9 a0 8d b7 02 a9  d3
c138 : e0 8d b8 02 a9 00 8d ba  93
c140 : 02 4c a4 c0 20 00 e2 ca  cd
c148 : 86 fd e0 19 10 13 20 00  42
c150 : e2 ca 86 fb e0 28 10 09  5a
c158 : a4 fb a6 fd 18 20 0a e5  da
c160 : 60 a2 0e 4c 37 a4 a9 0d  78
c168 : 8d ff 07 ad 1c d0 29 7f  58
c170 : 8d 1c d0 ad 15 d0 09 80  f2
c178 : 8d 15 d0 60 ad 15 d0 29  e9
c180 : 7f 8d 15 d0 60 ad ac 02  4f
c188 : 8d 0f d0 ad ad 02 8d 0e  c4
c190 : d0 a9 7f 2d 10 d0 8d 10  98
c198 : d0 ad ae 02 29 01 18 6a  fb
c1a0 : 6a 0d 10 d0 8d 10 d0 ad  a7
c1a8 : bf 02 aa 29 0f 8d 2e d0  f0
c1b0 : ad 1d d0 0a a8 8a 0a aa  be
c1b8 : 98 6a 8d 1d d0 ad 17 d0  05
c1c0 : 0a a8 8a 0a aa 98 6a 8d  36
c1c8 : 17 d0 ad 1b d0 0a a8 8a  2b
c1d0 : 0a 98 6a 8d 1b d0 60 ad  88
c1d8 : 00 dc 6a 90 2b 6a 90 47  ca
c1e0 : 6a 90 63 6a 90 04 6a 90  ac
c1e8 : 04 60 4c 7d c2 a9 01 8d  78
c1f0 : a8 02 cd b9 02 ad ac 02  88
c1f8 : 8d a9 02 ad ad 02 8d aa  07
c200 : 02 ad ae 02 8d ab 02 60  c4
c208 : 48 ad af 02 cd ac 02 f0  7f
c210 : 07 ce ac 02 68 4c dd c1  ce
c218 : ad a7 02 f0 f7 ad b2 02  f3
c220 : 8d ac 02 68 4c dd c1 48  dc
c228 : ad b2 02 cd ac 02 f0 07  15
c230 : ee ac 02 68 4c e0 c1 ad  30
c238 : a7 02 f0 f7 ad af 02 8d  97
c240 : ac 02 68 4c e0 c1 48 ad  2a
c248 : ad 02 cd b0 02 d0 06 ad  9a
c250 : ae 02 cd b1 02 f0 11 48  25
c258 : ad ad 02 d0 03 ce ae 02  dc
c260 : ce ad 02 68 68 4c e3 c1  8e
c268 : ad a7 02 f0 f7 ad b3 02  47
c270 : 8d ad 02 ad b4 02 8d ae  f9
c278 : 02 68 4c e3 c1 48 ad ad  ae
c280 : 02 cd b3 02 d0 06 ad ae  e7
c288 : 02 cd b4 02 f0 0c ee ad  65
c290 : 02 d0 03 ee ae 02 68 4c  ce
c298 : e6 c1 ad a7 02 f0 f7 ad  a2
c2a0 : b0 02 8d ad 02 ad b1 02  c3
c2a8 : 8d ae 02 68 4c e6 c1 20  5d
c2b0 : 66 c1 a9 00 8d a8 02 ad  e3
c2b8 : b5 02 8d b6 02 20 d7 c1  ac
c2c0 : 20 85 c1 ad a8 02 d0 0e  c3
c2c8 : ac b5 02 c8 d0 fd ee b6  0f
c2d0 : 02 d0 f5 4c b7 c2 20 7c  4c
c2d8 : c1 60 78 ad 14 03 8d bb  a4
c2e0 : 02 ad 15 03 8d bc 02 a9  79
c2e8 : 0b 8d 14 03 a9 c3 8d 15  38
c2f0 : 03 20 66 c1 20 85 c1 58  bb
c2f8 : 60 78 ad bb 02 8d 14 03  5a
c300 : ad bc 02 8d 15 03 20 7c  21
c308 : c1 58 60 20 d7 c1 20 85  29
c310 : c1 6c bb 02 20 00 e2 8e  e1
c318 : 20 d0 20 00 e2 8e 21 d0  71
c320 : 20 00 e2 8e 86 02 60 a9  18
c328 : 00 85 fb a9 d8 85 fc a2  12
c330 : 04 a0 00 ad 86 02 91 fb  f1
c338 : c8 d0 fb e6 fc ca d0 f6  9b
c340 : 60 a9 42 85 fd a9 c4 85  01
c348 : fe 20 00 e2 ca 8a c9 19  0d
c350 : 10 3b 18 0a a8 b1 fd 85  60
c358 : fb c8 b1 fd 85 fc 20 00  a4
c360 : e2 ca 8a c9 28 10 26 18  4f
c368 : 8a 65 fb 85 fb a9 00 65  2c
c370 : fc 85 fc 18 a9 00 65 fb  99
c378 : 85 fd a9 d4 65 fc 85 fe  53
c380 : 20 00 e2 8e bd 02 20 00  97
c388 : e2 8e be 02 60 a2 0e 4c  8d
c390 : 37 a4 ae bd 02 48 a5 fb  6e
c398 : d0 02 c6 fc c6 fb 68 48  39
c3a0 : a5 fd d0 02 c6 fe c6 fd  34
c3a8 : 68 ac be 02 ad 86 02 91  90
c3b0 : fd b1 fb 25 02 0d b6 02  91
c3b8 : 91 fb 88 d0 ef 18 a9 28  3a
c3c0 : 65 fb 85 fb a9 00 65 fc  2e
c3c8 : 85 fc 18 a9 28 65 fd 85  b7
c3d0 : fd a9 00 65 fe 85 fe ca  fc
c3d8 : d0 cf 60 20 41 c3 a9 ff  85
c3e0 : 85 02 a9 80 8d b6 02 20  b8
c3e8 : 92 c3 60 20 41 c3 a9 7f  50
c3f0 : 85 02 a9 00 8d b6 02 20  b8
c3f8 : 92 c3 60 20 41 c3 20 00  3b
c400 : e2 a9 00 85 02 8e b6 02  db
c408 : 20 00 e2 8e 86 02 20 92  d1
c410 : c3 60 20 41 c3 a9 ff 85  c8
c418 : 02 a9 00 8d b6 02 4c 08  5d
c420 : c4 78 a5 01 85 02 a9 35  23
c428 : 85 01 a2 04 a0 00 b1 fb  20
c430 : 91 fd c8 d0 f9 e6 fc e6  a4
c438 : fe ca d0 f2 a5 02 85 01  b0
c440 : 58 60 00 04 28 04 50 04  35
c448 : 78 04 a0 04 c8 04 f0 04  e3
c450 : 18 05 40 05 68 05 90 05  97
c458 : b8 05 e0 05 08 06 30 06  e9
c460 : 58 06 80 06 a8 06 d0 06  a6
c468 : f8 06 20 07 48 07 70 07  d9
c470 : 98 07 c0 07 00 00 00 00  9d
c478 : 00 80 c8 00 31 18 00 f8  b0
c480 : 57 01 96 00 a0 e0 00 00  0f
c488 : 31 ea 00 00 01 00 00 00  3f
c490 : c0 00 00 e0 00 00 f0 00  30
c498 : 00 f8 00 00 fc 00 00 fe  e2
c4a0 : 00 00 ff 00 00 fc 00 00  88
c4a8 : f8 00 00 c4 00 00 84 00  4b
c4b0 : 00 02 00 00 02 00 00 01  d4
c4b8 : 00 00 01 00 00 00 80 00  fb
c4c0 : 00 80 00 00 40 00 00 40  85
c4c8 : 00 00 00 00 93 2a 2a 2a  50
c4d0 : 20 4d 41 55 53 49 20 36  fe
c4d8 : 34 20 28 43 29 20 31 39  5a
c4e0 : 38 36 20 42 59 20 44 49  be
c4e8 : 52 4b 20 4a 41 4e 53 45  90
c4f0 : 4e 20 2a 2a 2a 00 00 00  c1
c4f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f9
```

Listing 3. Die Maschinenroutinen für »Maus-DOS« (bitte mit dem MSE eingeben)



Briefmarken sammeln mit dem C 64

Die Verwaltung einer Briefmarkensammlung mit dem Computer ist eine hochinteressante Sache. Mit dem Programm »The Stamping Collection Kit« können Sie unter anderem Fehllisten eingeben, Briefmarken suchen und Listen ausdrucken.

Wenn Sie sich bisher schon immer eine schnell zu editierende Fehlliste Ihres Spezialsammelgebietes gewünscht haben, sollten Sie dieses Programm abtippen. Jederzeit behalten Sie Übersicht über Ihre Briefmarken. Schreibfehler lassen sich leicht korrigieren und Änderungen problemlos einfügen. Ihre Fehlliste kann 6500 Einträge enthalten und Ihre persönliche Sammlung maximal 4500 Briefmarken. Wer jetzt verständlicherweise panische Angst davor bekommt, endlose Reihen von Katalognummern abtippen zu müssen, wird durch ein stark vereinfachtes Eingabesystem entschädigt.

Doch vor der Freude kommt die Arbeit: Zuerst müssen Sie Listing 1 bis 4 abtippen. Beachten Sie dabei unsere Eingabehinweise auf Seite 159.

Anschließend laden Sie Listing 2 mit LOAD ″PRG2″,8 und geben RUN ein. Der Bildschirmrahmen wird kurz dunkelblau. Geben Sie noch einmal RUN ein, wenn der Rahmen wieder seine normale Farbe bekommen hat und die READY-Meldung erscheint. Danach Listing 4 laden und mit RUN starten. Auf Ihrer Diskette wird nun ein Programm mit dem Namen STAMPING erzeugt, was eine Weile dauern kann.

Wichtig für den Betrieb der Briefmarkenverwaltung sind die Programme »THE« (Listing 1), »STAMPING« (Listing 2 in Verbindung mit Listing 4) und »COLL. KIT« (Listing 3). Die Listings 2 und 4 können Sie löschen, wenn das Programm STAMPING fehlerfrei auf Ihrer Diskette steht.

Zum Starten der Verwaltung laden Sie das Programm THE und starten es mit RUN.

Daraufhin werden automatisch der geänderte Zeichensatz ″STAMPING″ und das Hauptprogramm ″COLL. KIT″ nachgeladen und gestartet.

Nach etwa ½ Minute Ladezeit erscheint das Hauptmenü. Der Bildschirm ist in eine Kopfmenüzeile und einen Rahmen unterteilt. Innerhalb des Rahmens erscheinen später weitere Auswahlmenüs und die Eingabemaske zum Eintragen der Marken beziehungsweise zur Eingabe der Ländernamen.

Das Programm ist menügesteuert und kann über Tastatur oder Joystick bedient werden. Der Joystick ist in Port II einzustecken. An dieser Stelle kann noch gesagt werden, daß Sie die einzelnen Programmabschnitte immer durch Drücken der <←>-Taste (bei Texteingaben <RETURN> zufügen) verlassen können. Daraufhin kehren Sie ins Hauptprogramm zurück.

Zunächst kann man in der Kopf- und Menüzeile einen reversen Balken über die einzelnen Auswahlpunkte mit dem Joystick oder den Cursortasten nach rechts und links verschieben und den gewählten Punkt, durch den Feuerknopf oder <RETURN> »anklicken«.

Hierbei muß erwähnt werden, daß der Joystick manchmal

etwas träge ist, da das Programm in Basic geschrieben ist. Man sollte mehrmals versuchen, den Feuerknopf zu drücken, wenn der Computer nicht sofort reagiert.

Das Programm selbst ist in zwei Teile gegliedert, zwischen denen man, wie später beschrieben, hin- und herschalten kann. Der erste Teil dient zum Erstellen einer Fehlliste, der zweite zum Erstellen einer Gesamtübersicht aller Sammelgebiete, in denen man zum Beispiel den Namen des Landes und die Anzahl der Marken, die man davon besitzt, eintragen kann.

Nach dem Laden befindet man sich zuerst in Zeile I des Programms.

Das Menü in der Kopfzeile wird sich während des gesamten Programmbetriebs nicht ändern und stellt uns folgende Auswahlmöglichkeit zur Verfügung:

Crte (Create = neue Liste erstellen)
Open (Liste zum Beschreiben öffnen)
Disk (Diskettenbefehle)
Edit (Editieren der Datei)
Prnt (Print = ausdrucken)
Exit Datei schließen und umschalten zwischen Programmteil I und II)

»Crte« (Create = neue Datei erstellen)

Nach Anwählen dieses Punktes erscheint direkt darunter auf dem Bildschirm die Anweisung, den Namen der Datei einzugeben (maximal fünf Zeichen).

Nach Eingabe desselben (zum Beispiel »FEHLT«) sowie Drücken von <RETURN> werden Sie aufgefordert, eine formatierte, leere Diskette einzulegen und den Feuerknopf zu drücken. Nun müssen Sie sich überlegen, wieviele Einträge (Marken in Systemteil I, Landesnamen in Teil II) Sie eingeben möchten. Am besten geben Sie immer das Maximum ein: In Teil I (Fehlliste) passen maximal 6500 Einträge (= Marken) auf eine Diskettenseite, in Teil II (Gesamtübersicht) maximal 4500 Einträge.

Schneller Zugriff

Nach Eingabe und Drücken von <RETURN> erstellt der Computer die Datei auf der eingelegten Diskette. Das kann dann schon ein paar Minuten dauern, in der die Floppy emsig arbeitet. Daran, daß die rote Lampe am Laufwerk nach Beendigung der Arbeit blinkt, darf man sich nicht stören. Die Datei ist nun auf Diskette fertig, und wir können sie von jetzt an mittels der anderen Menüpunkte bearbeiten.

Sie können eine Datei erstellen, wenn vorher keine Datei eröffnet (siehe »open«) beziehungsweise eine vorher geöffnete Datei unter Menüpunkt »Exit« wieder geschlossen wurde. Falls Sie eine Datei geöffnet und noch nicht wieder geschlossen haben, gibt der C64 auf dem Bildschirm eine entsprechende Fehlermeldung aus und läßt Sie nach Drücken des Feuerknopfes oder <RETURN> wieder ins Menü zurück.

»Open« (Öffnen einer bereits erstellten Datei)

Dieser Menüpunkt läuft ebenfalls nur, wenn vorher noch keine andere Datei eröffnet wurde. Wenn Sie diesen Menüpunkt angewählt haben, werden Sie aufgefordert, den Namen der zu bearbeitenden Datei einzugeben und danach die Datendiskette einzulegen. Sie sollten sich vorher vergewissern, daß Sie den Namen korrekt eingegeben haben, da das Programm diesen nicht überprüft und somit bei der Bearbeitung der Datei Fehler auftreten können.

Eine Datei, die unter laufendem Programmteil I mittels »CREATE« erstellt wurde, kann auch nur unter diesem Programmteil bearbeitet werden. Ebenso kann eine Datei, die unter Programmteil II erstellt wurde, nur von Programmteil II genutzt werden. Sie sollten also zur Not unter Menüpunkt »EXIT« den entsprechenden Programmteil anwählen.

Übersicht der wichtigsten Variablen:

Variable		Bedeutung
A$(X)	=	Textvariablen für Bildschirmmenüs und Anweisungen
B$(X)	=	Datenvariablen für die auf dem Bildschirm sichtbaren Datensätze der Datei
SA	=	Zeiger auf Position innerhalb der relativen Datei
BE$	=	Textstring, für den Text aus der Eingaberoutine
S	=	Cursorspaltenvariable (0 bis 39)
Z	=	Cursorzeilenvariable (0 bis 24)
AZ	=	Anzahl Textvariablen in einem Ausgabefenster
LG	=	Länge des Fensters
BR	=	Breite des Fensters
Q	=	Cursorposition innerhalb eines vertikalen Menüs
IQ	=	Cursorposition innerhalb eines horizontalen Menüs
FF$(X)	=	Belegung der Funktionstasten
PS	=	1=Betriebsart 2, 0=Betriebsart 1
U%	=	1=Datei offen; 0=Datei geschlossen
X$(X)	=	Textvariablen für Menüzeile
SZ	=	Anzahl Datensätze in einer Datei
SL	=	Maximale Länge eines Datensatzes
MI	=	Minimum einzugebender Zeichen
MA	=	Maximum einzugebender Zeichen

Die wichtigsten Variablen aus Listing 3

Nachdem Sie nun eine Datei erstellt (CREATE) und geöffnet (OPEN) haben, können Sie diese mittels »EDIT« bearbeiten.

»Disk« (Diskettenbefehle)

Dieser Menüpunkt kann wie zuvor nur dann angewählt werden, wenn vorher keine Datei eröffnet wurde. In einem Menü erhalten Sie nun die Möglichkeit, Diskettenbefehle zu senden, sich das Directory der Diskette anzusehen, oder ins Hauptmenü zurückzukehren. Sie können dies mit dem Joystick durch Drücken nach oben und unten und durch den Feuerknopf anwählen. Da das Einlesen eines längeren Directory in Basic ziemlich langwierig ist, kann man die Ausgabe durch <←> unterbrechen.

»Edit« (Bearbeiten einer Datei)

Dieser Menüpunkt kann im Gegensatz zu den vorherigen nur dann angewählt werden, wenn vorher eine Datei geöffnet wurde. Es ist wohl der umfangreichste Abschnitt des Programms und soll daher in den Betrieb unter beiden Programmteilen aufgeteilt werden.

Beide Programmteile bieten dasselbe Menü nach Anwählen von EDIT.

Betrieb unter Programmteil I (Fehlliste):

Es meldet sich folgendes Menü, in dem man mit Joystick nach oben und unten sowie Feuerknopf wählen kann:

DATAS LESEN (Lesen der Datei)
DATAS SCHREIBEN (Eingabe der Fehlliste)
EINTRÄGE SUCHEN
EINTRÄGE ZÄHLEN (Zählen der mit J bezeichneten Einträge)
EINTRÄGE SPEICHERN (Speichern der zuletzt eingegebenen Fehlliste)
LISTE EDITIEREN (Ändern der J/N Markierung)
ZURÜCK ZUM MENÜ (Rückkehr ins Hauptmenü)

1. DATAS LESEN

Hier fragt Sie der Computer nach der Nummer des Eintrages (nicht Katalognummer!), von dem an Sie lesen wollen. Drücken Sie einfach <RETURN>, so zählt der C64 vom letzten Eintrag aus weiter. Es werden immer die Nummer Ihrer Eingabe und von dort an die nächsten 20 Einträge ausgegeben. Ist der entsprechende Eintrag unbeschrieben, so erscheint an seiner Stelle ein »π« auf dem Bildschirm.

Die Nummer, die Sie eingeben müssen, hängt von der Durchnumerierung sämtlicher Einträge von 1 bis 6500 ab. Wissen Sie nicht, welche Nummer die Briefmarke hat, die Sie sehen wollen, und wollen Sie sich langes Durchforsten der

Übersicht der Einsprungadressen

80-119	Standardmaske
150-160	Menüerstellung
200-280	Menüauswahl horizontal
320-360	Window-Technik
400-475	Input-Routine
510-600	Menüauswahl vertikal
730-740	Zeiger in der relativen Datei positionieren
780-810	Überprüfen, ob Floppy angeschlossen ist
850-900	Input-Zusatz I
940-950	Input-Zusatz II
990-999	Warten auf Feuerknopf/<RETURN>
1030-1060	Steuerprogramm
2030-2110	Open
3030-3130	Create
4030-4140	Disk-Commands
6030-6080	Exit
7030-7520	Edit I
8030-8120	Print
9030-9520	Edit II
10030-10170	Edit Data List I
11030-11170	Edit Data List II

Der Aufbau von Listing 3

Datei ersparen, so können Sie die Marke anhand der Katalognummer über EINTRÄGE SUCHEN suchen lassen. Nachdem der Computer alle Daten auf dem Bildschirm ausgegeben hat, wartet er darauf, daß Sie den Feuerknopf oder <RETURN> drücken und springt daraufhin ins Menü zurück.

2. DATAS SCHREIBEN

Der C 64 fragt Sie nach der Nummer (wie vorher nicht die Katalognummer!) des Eintrags, ab dem Sie die Fehlliste eingeben wollen. Fangen Sie gerade an, so geben Sie »1« an. Haben Sie vorher bereits einen Teil der Liste eingegeben und wollen Sie jetzt weitermachen, so sollten Sie erst per DATAS LESEN die Nummer des ersten freien Eintrags suchen und diese dann hier eingeben. Danach bringt der Computer, ähnlich dem DATAS LESEN-Abschnitt, den Eintrag der eingegebenen Nummer und die nächsten 20 auf den Bildschirm.

Komfortable Eingabe

Nun blinkt in der ersten Zeile der Cursor. Sie müssen nun die Einträge in folgendem Format eingeben und jeweils <RETURN> drücken. Mehr als die angegebene maximale Zeichenanzahl läßt der Computer nicht zu.

a. Katalognummer der Marke (vier Zeichen)

Sie müssen also anstelle einer 1 0001 eintippen. Nun springt der Cursor in den nächsten Formatabschnitt.

b. Unterabteilung der Katalognummer. Es kommt häufig vor, daß die Katalognummern noch in »a«, »b«, »I« oder »II« unterteilt sind. Diese Zeichen können Sie nun mit maximal drei Zeichen eingeben. Das Minimum ist hier auf 0 gesetzt, weil die Unterteilung in »a« und »b« nicht immer notwendig ist. Für die Ziffer II steht Ihnen sogar ein eigenes Zeichen zur Verfügung: Drücken Sie <↑> und <RETURN>.

c. Jetzt stehen Ihnen maximal neun Zeichen zur Verfügung, in die Sie schreiben können, was Sie möchten, zum Beispiel den Katalogwert der Marke, ihr Nominale, die Stückzahl, ob Sie sie doppelt haben und so weiter. Falls Sie nichts dazuschreiben wollen, drücken Sie einfach <RETURN> und der Cursor springt in den nächsten Formatabschnitt.

d. Eintrag für postfrisch »***«, ungestempelt »*« oder gestempelt. Sie können maximal zwei Zeichen eingeben. Das »⊡«-Zeichen erreichen Sie durch Drücken des Klammeraffens (@).

e. Eintrag in die Fehlliste, ob Sie die Marke haben oder nicht. Hierfür ist ein Zeichen (J/N) vorgesehen. Dieser Eintrag ist für das spätere Zusammenzählen der mit J gekennzeichneten Einträge wichtig.

Nach Drücken von <RETURN> landen Sie eine Zeile tiefer, und der Spaß geht von vorne los. Diesen Programmabschnitt können Sie verlassen, indem Sie anstelle der Katalognummer viermal <←> eingeben und <RETURN> drücken.

Da die Eingabe einer gesamten Fehlliste mit all ihren Unterteilungen in »a« und »b« und in »gestempelt« und »postfrisch« ziemlich mühselig ist, leistet das Programm noch eine weitere Hilfestellung. Durch Drücken von <F1> erscheint an dem jeweiligen Formatabschnitt exakt der Text, der im selben Abschnitt eine Zeile darüber zuletzt eingegeben wurde. Der Cursor springt dann in den nächsten Formatabschnitt.

Nach etwas Einarbeitungszeit erreicht man so ziemlich hohe Eingabegeschwindigkeiten.

Achtung: Nach Eingabe von einem oder mehreren Einträgen müssen Sie diese unbedingt mittels EINTRÄGE SPEICHERN speichern, damit alle Eingaben restlos auf Diskette verewigt werden!

3. EINTRÄGE SUCHEN

Hier werden Sie aufgefordert, die Katalognummer (!) der Marke einzugeben, die Sie suchen. Nach Betätigen von <RETURN> durchsucht das Programm die ganze Datei auf Diskette nach dieser Nummer. Wenn sie nicht in der Datei vorhanden ist, gibt es eine entsprechende Fehlermeldung.

4. EINTRÄGE ZÄHLEN

Sofort nach Anwahl dieses Punktes durchläuft das Programm die gesamte Datei und zählt alle mit »J« oder »Y« gekennzeichneten Einträge zusammen. Anschließend gibt er auf dem Bildschirm aus, wieviele Marken Sie von wievielen Einträgen besitzen.

5. EINTRÄGE SPEICHERN

Von der computerinternen relativen Dateiverwaltung abhängig, speichert das Laufwerk alle Eingaben nicht immer sofort. Es kann also sein, daß die letzten Einträge beim Verlassen des DATAS LESEN-Abschnitts noch nicht auf Diskette gesichert sind. Daher sollte man sofort danach diesen Menüpunkt anwählen, da die letzten Einträge sonst verloren gehen können.

6. LISTE EDITIEREN

Hiermit können Sie nach Eingabe der Nummer des Eintrags direkt das letzte Zeichen, also die J/Y- oder N-Markierung verändern.

7. ZURÜCK ZUM MENÜ

Rückkehr ins Hauptprogramm.

Betrieb unter Programmteil II (Gesamtübersicht):

Es erscheint das gleiche Menü wie unter Programmteil I. Die einzelnen Abschnitte sind aber zum Teil in ihrer Betriebsart verschieden.

1. DATAS LESEN

Siehe Betrieb unter Programmteil I.

2. DATAS SCHREIBEN

Ähnlich wie unter Programmteil I.

Das Eingabeformat ist nur noch in zwei Abschnitte gegliedert und sieht nun so aus:

a. Maximal 25 Zeichen stehen Ihnen nun zur Eingabe zum Beispiel des Landesnamens zur Verfügung. Danach bitte <RETURN> drücken.

In diesem Programmteil fällt die Abkürzfunktion durch <F1> weg. Dafür sind im Programm in den Zeilen 41 bis 43 durch die Variablen FF$(1) bis FF$(8) die Funktionstasten belegbar. Dabei entsprechen

<F1> = FF$(1)   <F2> = FF$(5)

<F3> = FF$(2) <F4> = FF$(6)
<F5> = FF$(3) <F6> = FF$(7)
<F7> = FF$(4) <F8> = FF$(8)

b. Genau vier Zeichen stehen nun für die Anzahl der Marken zur Verfügung, die Sie von dem entsprechenden Land haben (die Zahl kann eventuell durch »EINTRÄGE ZÄHLEN« in Programmteil I bei der entsprechenden Fehlliste ermittelt werden).

Nach Drücken von <RETURN> erscheint der Cursor eine Zeile tiefer und Sie befinden sich unter Formatabschnitt a.

3. EINTRÄGE SUCHEN
Diese Funktion ist im Grunde exakt wie unter Programmteil I, nur daß Sie anstelle einer Katalognummer den Landesnamen eingeben müssen, nach dem das Programm dann die Datei auf Diskette durchsucht.

```
10 IF A=0 THEN A=1:LOAD"STAMPING",8,1          <198>
20 IF A=1 THEN A=2:POKE 648,204:POKE 53272
   ,56:POKE 56576,0                            <054>
30 PRINT"{CLR}LOAD"CHR$(34);"COLL. KIT";CH
   R$(34)",8,1"                                <245>
40 POKE 198,6                                  <207>
50 DATA 19,13,82,85,78,13                      <071>
60 FOR I=1 TO 6:READ A:POKE 630+I,A:NEXT       <076>
© 64'er
```

Listing 1. »THE«, das Ladeprogramm

4. EINTRÄGE ZÄHLEN
In diesem Fall wird die Datei nicht auf J- und Y-Markierungen durchsucht, sondern es werden die Marken aller Länder zusammengezählt.

5. EINTRÄGE SPEICHERN
Siehe unter Programmteil I.

6. LISTE EDITIEREN
Ähnlich dem Programmteil I kann man hier die letzten vier Zeichen eines Eintrags, also die entsprechende Anzahl an Marken direkt verändern.

7. ZURÜCK ZUM MENÜ
Siehe unter Programmteil I.

8. PRINT (Drucken der Datei)
Falls Sie einen Drucker besitzen, können Sie sich hier die Datei in beiden Betriebsarten ausdrucken lassen, sofern die Datei vorher mit OPEN geöffnet wurde. Eventuelle Druckeranpassungen können Sie in den Zeilen 8000 bis 8999 relativ leicht selbst vornehmen. Der Druckvorgang läßt sich durch Drücken von <←> unterbrechen.

9. EXIT
Dieser Menüpunkt schließt eine geöffnete Datei und gibt dann die Möglichkeit, ins Menü zurückzukehren, das Programm zu beenden oder in eine andere Betriebsart zu wechseln.

(Arndt Gense/tr)

```
Name : prg2                     0801 12d4
-----------------------------------------
0801 : 0f 08 0a 00 9e 20 32 30   ab
0809 : 36 35 20 20 20 00 00 00   e8
0811 : a0 00 b9 69 07 99 00 cd   26
0819 : b9 69 08 99 00 ce b9 69   ec
0821 : 09 99 00 cf c8 d0 eb 4c   4c
0829 : c2 cd 78 a0 ff 84 fb a9   6b
0831 : c5 85 fc a9 36 85 01 8d   dc
0839 : 20 d0 c8 a5 2d d0 02 c6   97
0841 : 2e c6 2d a6 2e e0 09 d0   a2
0849 : 04 c9 dd f0 0f b1 2d 91   1e
0851 : fb a5 fb d0 02 c6 fc c6   10
0859 : fb 4c d3 cd a2 08 a9 01   3c
0861 : 86 2e 85 2d 84 ff 20 50   6f
0869 : ce c9 f3 d0 27 20 50 ce   85
0871 : aa 86 fa c9 04 b0 04 a9   7f
0879 : f3 d0 03 20 50 ce a0 00   97
0881 : 91 2d c8 c6 fa d0 f9 98   03
0889 : 18 65 2d 85 2d 90 02 e6   7d
0891 : 2e 4c 34 ce a0 00 91 2d   77
0899 : e6 2d f0 f3 a9 2c a2 18   87
08a1 : e4 2e d0 c2 c5 2d d0 be   af
08a9 : a9 37 85 01 a9 fe 8d 20   78
08b1 : d0 58 4c 74 a4 ea ea ea   72
08b9 : a2 ff 86 f7 86 f8 e8 a9   22
08c1 : 01 85 fe a9 7f 85 fd c6   23
08c9 : ff 10 10 e6 fb d0 02 e6   cd
08d1 : fc a9 07 85 ff a0 00 b1   7d
08d9 : fb 85 f9 06 f9 b0 0a a4   6d
08e1 : fe a5 fd 39 f7 00 99 f7   2e
08e9 : 00 8a 0a a8 a5 f7 38 f9   b5
08f1 : e2 ce a5 f8 f9 e3 ce 90   de
08f9 : 0e e0 0b f0 0a e8 38 66   ee
0901 : fd b0 c4 c6 fe f0 bc 8a   e0
0909 : f0 0f a5 f7 38 f9 e0 ce   5e
0911 : 85 f7 a5 f8 f9 e1 ce 85   0f
0919 : f8 a4 fe f0 07 a5 f8 85   ce
0921 : f7 88 84 f8 a5 fd 4a 90   31
0929 : 07 46 f8 66 f7 4c be ce   d9
0931 : bd d2 ce 65 f7 a8 b9 00   63
0939 : cf 60 00 00 00 02 05 0b   73
0941 : 13 23 33 42 5a 68 74 74   9f
0949 : 74 74 00 00 00 00 00 40   78
0951 : 00 70 00 a0 00 c0 00 e0   65
0959 : 00 f0 80 f7 80 fd 40 ff   e9
0961 : 00 00 00 00 00 00 00 00   62
0969 : 00 ff f3 99 66 18 e7 c3   e7
0971 : 3c 06 04 60 9f 81 7e 08   ce
0979 : 30 cf f9 cc 33 05 0c 83   3b
0981 : 7c 01 c1 c0 3f 3e 03 80   f9
0989 : 7f 07 fc 9c 63 87 78 f8   a5
0991 : f0 e0 1f 0f 0e 93 6c f1   ae
0999 : 09 c7 38 e3 8f 70 1c 91   20
09a1 : 6e ed 12 b7 94 6b fe bf   a1
09a9 : 89 76 62 48 36 fd f7 e1   06
09b1 : c9 9d 88 77 40 1e 0a 02   7b
09b9 : bd a9 a0 85 84 5a 42 ef   28
09c1 : dd c2 bc bb b9 a5 a3 98   2e
09c9 : 67 46 44 43 3d 2c 22 10   ab
09d1 : db 9e 5f 5b 59 58 4c 32   2d
09d9 : 31 24 20 0b ff fb 33 ee   10
09e1 : ff 5f fb b7 e0 ff c0 07   a5
09e9 : db fd fe eb 3e ff f6 fc   ba
09f1 : 28 fb 7f bf dc ef bf f1   1f
09f9 : fc 3f df ed 1f 75 bf 7f   e6
0a01 : fc fe 1f f1 ff de cf e1   7c
0a09 : ff 5e 8f e0 04 7f 2f c7   c0
0a11 : f1 fc a2 1d 16 ad 99 86   0f
0a19 : 56 6c ac d9 44 5a 8a 28   9d
0a21 : 68 8e 3e b6 66 eb e3 15   b6
0a29 : d1 47 1d 14 56 2b a2 8e   ce
0a31 : 3a 28 a0 45 a8 f2 b3 44   ca
0a39 : 33 35 6c cc 22 98 9d 11   3b
0a41 : f4 a4 f1 f5 f7 86 eb e3   ed
0a49 : f1 71 f5 b0 49 51 58 e1   ca
0a51 : f9 f6 fa b8 78 78 43 7b   ea
0a59 : ab af ca cc 22 98 9a 23   c0
0a61 : 2b 36 5a 28 a0 45 26 d1   b3
0a69 : e9 19 59 b2 f1 f5 b0 8b   34
0a71 : 51 19 34 45 69 27 04 93   0c
0a79 : 44 26 26 8b 87 0f 0f 0f   17
0a81 : ab 6f cf c2 19 a2 e8 b3   e2
0a89 : 06 66 8b 9c e1 5c b1 ba   76
0a91 : da 2b 11 4c 56 c4 63 f3   d0
0a99 : db 96 df 7b 78 8a 62 c7   1c
0aa1 : 11 5a 62 ff da c0 ad 27   31
0aa9 : f9 56 9d a1 26 e0 1c 19   75
0ab1 : 99 31 04 b0 bb 55 11 96   d2
0ab9 : 57 0f 79 b1 ba d6 fe 62   4f
0ac1 : 2d 1e ff e4 da 44 b1 b9   a4
0ac9 : 31 0c 6e b6 db 5d 8c 5a   02
0ad1 : ec 78 f1 ba d0 1a 26 2c   9c
0ad9 : 00 73 ab 73 93 70 73 ad   d2
0ae1 : 00 56 9d a1 ce 03 5c b1   82
0ae9 : ba da 04 5b cb ee 66 88   5c
0af1 : 73 bb dc e7 56 22 d2 c7   c7
0af9 : 6d 15 88 b4 bc 72 68 89   be
0b01 : 74 fd 2d b6 52 15 d1 96   d8
0b09 : 52 68 88 b5 19 59 a2 2b   a5
0b11 : 6c 69 37 08 b3 45 9a 22   15
0b19 : 2c da a4 d1 00 38 07 24   3c
0b21 : c3 80 73 ad e9 75 b4 5a   89
0b29 : ee 90 05 62 b0 07 89 d8   08
0b31 : e5 8d de 21 16 96 37 07   ba
0b39 : 00 40 20 0b 3c 7a b6 ed   11
0b41 : f1 ea 09 67 9c 00 40 20   e2
0b49 : 02 53 10 25 3b 41 20 25   26
0b51 : 96 a5 98 c7 af eb fa ff   1f
0b59 : 5f f1 e7 f3 fb fe ff f4   cb
0b61 : fe bf 47 d1 b4 79 fc ff   56
0b69 : e3 f5 fa fe bf 58 49 68   9a
0b71 : 27 47 37 8b bf c7 d3 bb   7c
0b79 : 5e bd dd 3e 3e ff 17 36   a2
0b81 : 82 52 5a 09 49 6b 11 49   ab
0b89 : d7 14 90 24 7c 1b 76 ed   69
0b91 : d5 e3 b0 25 94 0d bf 47   68
0b99 : d1 fd 7f a7 bf ef c1 f5   ac
0ba1 : c6 35 be 02 35 b3 57 10   60
0ba9 : e7 33 39 d1 09 64 ac f1   fd
0bb1 : ea db ab c7 60 73 9c 4b   17
0bb9 : 9c ed 1a 2d b7 46 8b 6d   2f
0bc1 : 4b 3d f0 35 ea f7 7c 1f   2c
0bc9 : 00 3b 74 f3 f4 6e d7 99   58
0bd1 : 2c 09 67 2a 4c 26 22 9d   5b
0bd9 : 20 a5 9a 30 60 c3 87 06   c7
0be1 : 0c 38 52 cd 69 31 83 06   92
0be9 : 1c 27 d7 bf 93 97 9b 46   78
0bf1 : c4 b3 59 04 10 53 10 49   d4
0bf9 : f4 39 ce e7 e7 49 0e 4e   d8
0c01 : 47 39 c9 20 48 03 9f 9d   b2
0c09 : 24 e2 40 07 59 d6 75 9d   ed
0c11 : 67 41 d0 74 14 ed d0 96   fd
0c19 : 73 25 9b 89 49 02 4a 7d   00
0c21 : 40 92 92 d6 4a 4c 24 f9   b5
0c29 : 52 7d 09 30 e7 3b 93 90   4a
0c31 : 00 93 e5 49 84 9f 2a 4f   2a
0c39 : a0 c3 ec fd ff bf ec 81   6a
0c41 : 7c 16 a5 55 39 15 72 2a   37
0c49 : e4 30 5a 69 a5 60 78 ba   be
0c51 : 95 57 ab 88 d5 4d 3c 54   ef
0c59 : d3 51 aa 9a 78 a9 a6 93   69
0c61 : 05 a7 c8 ab 02 aa b5 2a   82
0c69 : a9 82 62 7c 0f c6 93 4e   8e
0c71 : ae e2 bd 5c 5e 1e 2e a5   66
0c79 : 29 2a 6a 3c 1f 36 cf 4f   5b
0c81 : 07 07 01 5f 6d 55 79 15   ca
0c89 : 4c 13 12 c0 e4 55 c9 4d   b6
0c91 : 34 98 24 d6 1d 87 22 ae   e9
0c99 : 4e 2e a5 30 5a 61 7a c0   8a
0ca1 : d4 92 79 49 2c 0a 62 58   93
0ca9 : 3c f0 70 70 7a 76 7c dc   8e
0cb1 : 05 56 0f 82 a9 55 58 3d   17
0cb9 : ef 35 5e 99 9f 75 35 18   b8
0cc1 : 26 2b a0 53 37 9a ec 97   3a
0cc9 : 7c ba cc 13 12 40 d4 98   e0
0cd1 : bf d2 a2 6a 49 fd 95 27   18
0cd9 : 69 49 bc 97 95 55 4c 45   c9
0ce1 : 2c 0f cf 4c 2f c8 f3 f2   01
0ce9 : aa 66 7d cb fb 8c 16 1d   56
0cf1 : df c5 74 1b d3 33 d3 11   7c
0cf9 : 4c cf ba eb 9e 99 8d cf   e5
0d01 : 4d 6f b8 95 80 82 92 5e   0a
0d09 : fa 9e f4 dc 5e fb 89 35   81
0d11 : 27 69 7b c9 df 7a 66 7d   6b
0d19 : d4 98 2f 93 da ab 02 f7   7b
0d21 : f7 3d ef a8 c1 6f 4c d7   40
```

Listing 2. »PRG2«, hiermit wird mit Hilfe von Listing 4 das Programm STAMPING erzeugt

```
0d29 : 53 51 82 df e0 bd 60 6f  1e
0d31 : ec f8 d7 65 f7 9a a9 c9  ca
0d39 : 7d eb 03 05 a7 22 ac 0d  66
0d41 : 4a 99 92 6f 30 55 82 ac  fb
0d49 : 0c 15 73 de b0 24 bc 97  e7
0d51 : a4 cb c9 7b ee ec 7d d4  b2
0d59 : dc fe c2 4d 46 a2 4f 85  d0
0d61 : e9 9a f4 cc ff 09 82 de  7e
0d69 : 99 9e 5e 48 24 12 7e 2f  1d
0d71 : 06 7d 9b 3c 19 ca 59 e6  bf
0d79 : 24 82 41 24 04 c4 40 4e  b7
0d81 : d2 01 29 65 c9 62 1c df  ab
0d89 : 0f c3 fd bf 4f 37 9b d1  b2
0d91 : e8 fd bf b3 d9 ec d8 7c  3f
0d99 : de 6f d3 fb 7c 3f 0e 62  62
0da1 : 92 d2 06 9e 7f 0f 77 83  47
0da9 : b3 93 7e fe 4e cf 07 77  14
0db1 : 87 9f 48 09 2d 20 24 b7  0f
0db9 : 98 24 ea 82 48 80 7e 4d  8b
0dc1 : 9b 36 67 f0 7c 45 2c a4  5b
0dc9 : ec f6 7b 3f 67 ed f4 7a  a6
0dd1 : 22 ea a1 0a 9d 13 0a 95  d8
0dd9 : 6a 81 7b d5 5e f8 14 b2  01
0de1 : ff 8b c1 9f 66 7f 07 c4  12
0de9 : 5e f7 80 f7 bf 4e 9b ae  9c
0df1 : d3 a6 eb 92 cf 41 3b f3  40
0df9 : fb 7e 4f 90 8d 9a 39 b9  1f
0e01 : 79 37 fa d2 c2 96 74 24  2a
0e09 : ca 62 09 d2 42 59 a7 0e  4b
0e11 : 1c 18 30 e1 c1 81 2c de  18
0e19 : 93 38 70 e0 c0 33 6b dd  0f
0e21 : d1 cf a7 6a 59 bc 10 41  4f
0e29 : 09 88 a4 f9 5e f7 f3 73  3b
0e31 : 24 8e ed cf 7b d2 44 02  75
0e39 : 4f 37 32 49 e0 12 46 f1  75
0e41 : bc 6f 1b c6 91 a4 69 09  4a
0e49 : db a5 2c e7 4b 39 00 49  10
0e51 : 10 02 7d 44 00 92 de 02  5e
0e59 : 4c a4 fa 12 7c a9 32 f7  c6
0e61 : bf 76 e2 4a 4f a1 26 52  9c
0e69 : 7d 09 3e 58 b7 97 cb 47  fb
0e71 : bd 10 04 65 a9 b5 01 45  bb
0e79 : 19 59 b2 80 23 45 14 44  31
0e81 : 09 4b 53 36 a0 04 5a ba  d4
0e89 : 22 07 4b b5 39 ce 00 6a  97
0e91 : 66 d5 2c a2 8a 32 b3 30  ab
0e99 : 0e 1d ee 74 40 90 49 ca  c3
0ea1 : 22 8a 3a f8 fa d8 0e f4  4f
0ea9 : 9b a2 00 6d bb 7d 5c 20  9c
0eb1 : 0c a9 36 00 45 99 a2 00  cb
0eb9 : ca cd 96 8a 00 d4 cd aa  94
0ec1 : 52 03 2b 51 45 00 0d 54  bb
0ec9 : 46 59 40 75 6e 73 ba 40  69
0ed1 : 09 36 d4 00 66 68 b8 01  b9
0ed9 : c3 ea db ab e0 00 34 5d  17
0ee1 : 16 00 33 36 ac 7c 60 57  6a
0ee9 : 8d d6 d6 22 98 ad 88 c7  84
0ef1 : e7 b7 2d be f6 f1 14 c5  b2
0ef9 : 8e 20 3a 35 a4 dc 3f cd  96
0f01 : bb 76 db fe 53 b4 24 dc  f3
0f09 : 03 83 33 26 20 cc 58 b3  91
0f11 : 07 6a a2 32 ca e1 ef 36  24
0f19 : 37 5a df cc 45 a3 df fc  fa
0f21 : 9b 48 96 37 26 21 8d d6  bc
0f29 : db 6b b1 8b 5d 8f 1e 37  d1
0f31 : 5a 03 44 c5 80 0e 75 6e  02
0f39 : 72 6e 0e 75 a0 0a d3 b4  28
0f41 : 39 c0 6b 96 37 5b 40 8b  ee
0f49 : 79 7d cc d1 0e 77 7b 9c  b2
0f51 : ea c4 5a 58 ed a2 b1 16  26
0f59 : 97 8e 4d 11 2e 9f a5 b6  91
0f61 : ca 42 ba 32 ca 4d 11 16  c9
0f69 : a3 2b 34 45 6d 8d 26 e1  f7
0f71 : 16 68 b3 44 45 9b 54 9a  e8
0f79 : 20 07 00 e4 98 70 0e 75  ea
0f81 : bd 2e b6 8b 5d d2 00 ac  3a
0f89 : 56 00 f1 3b 1c b1 bb c4  8b
0f91 : 22 d2 c6 e0 e4 98 24 00  8e
0f99 : e8 b5 6c cc 32 b3 65 66  34
0fa1 : ca 22 d4 51 43 44 71 f5  e4
0fa9 : b3 37 5f 18 ae 8a 38 e8  c5
0fb1 : a2 b1 5d 14 71 d1 45 02  c4
0fb9 : 2d 47 95 9a 21 99 ab 66  9d
0fc1 : 61 14 c4 e8 8f a5 27 8f  5c
0fc9 : af bc 37 5f 1f 8b 8f ad  78
0fd1 : 82 4a 8a c7 0f cf b7 d5  0e
0fd9 : c3 c3 c2 1b dd 5d 7e 56  01
0fe1 : 61 14 c4 d1 19 59 b2 d1  82
0fe9 : 45 02 29 36 8f 48 ca cd  42
0ff1 : 97 8f ad 84 5a 88 c9 a2  a2
0ff9 : 2b 49 38 24 9a 21 31 34  3b
1001 : 5c 38 78 78 7d 5b 7e 7e  50
1009 : 10 cd 17 45 98 33 34 5c  1b
1011 : e7 0a e5 8d d6 d1 58 73  6d
1019 : 9c 4b 9c ed 1a 2d b7 46  b6
1021 : 8b 6d 4b 1d 87 0e 0c 18  23
1029 : 70 e0 c1 85 70 36 15 c0  b9
1031 : c9 60 4b 39 52 61 31 14  41
1039 : e9 05 2c d1 83 06 1c 38  33
1041 : 30 61 c2 96 6b 49 8c 18  09
1049 : 30 e1 c0 b8 5b 02 e1 64  c7
1051 : b3 5b 9c ee 7e 77 39 c9  d3
1059 : 30 93 e8 73 9d cf ce 92  b4
1061 : 1c 9c 8e 73 92 40 90 07  59
1069 : 3f 3a 49 c4 a4 81 29 27  f9
1071 : 72 72 39 ce 4b 34 25 9c  69
1079 : c9 66 e2 52 40 92 9f 50  30
1081 : 24 e6 d7 2e be 3f 15 09  20
1089 : 88 24 f9 52 7d 09 30 e7  9d
1091 : 3b 93 90 00 93 e5 49 84  51
1099 : 9f 2a 4f a2 0b e4 f2 52  be
10a1 : b0 24 c2 fc eb 9c 9a 69  94
10a9 : c8 ab 90 93 0a 69 a6 04  6c
10b1 : df 7e 75 5c e4 98 2d 54  29
10b9 : c0 9e c7 e7 7b de 49 ce  29
10c1 : ab 9e fc 86 9a 72 2a a9  04
10c9 : 2f 3d cf 7c 09 bc a4 ef  03
10d1 : 81 a6 9e ae 2e a5 27 b9  43
10d9 : 26 f8 12 57 66 cf 4f 01  0f
10e1 : 27 22 4d 49 30 55 58 12  c9
10e9 : 72 2a e4 a6 92 73 aa e7  bd
10f1 : be f2 72 2d 34 d2 49 cf  09
10f9 : 4c 2f c8 4b ea 7b df d8  34
1101 : 49 49 ae 72 4a aa c1 e4  b3
1109 : 9e 0f 4e cc ff 21 25 60  ba
1111 : f8 29 25 55 73 a6 6e 22  fc
1119 : 6a 4c cf ba a3 04 c5 74  4f
1121 : 0a 66 f3 5d 92 ef 97 59  c1
1129 : 82 62 48 12 f8 54 93 79  a4
1131 : fc ee d9 b2 ef cd 3b 4a  60
1139 : 4d e4 bc aa aa 62 2a a1  26
1141 : 42 a9 7e 7a 61 7e 47 9f  ad
1149 : 95 53 33 ee 5f dc 60 b0  f2
1151 : ee fe 2b a0 de 99 9e 98  04
1159 : 8a 66 7d d7 5c f4 cc 6e  ee
1161 : 7a 6b 7d c4 ac 04 14 92  e9
1169 : f7 d4 f7 a6 e2 f7 dc 49  91
1171 : a9 3b 4b de 4e fb d3 33  e1
1179 : ee a4 c1 7c 9e d5 58 17  e1
1181 : bf b9 ef 7d 46 0b 7a 66  3c
1189 : ba 9a 8c 16 ff 05 eb 03  54
1191 : 7f 67 c6 bb 2f bc d5 4e  ba
1199 : 4b ef 58 18 2d 39 15 60  a7
11a1 : 6a 54 cc 93 79 82 ac 15  63
11a9 : 60 60 ab 9e f5 81 25 e4  c2
11b1 : bd 26 5e 4b df 77 63 ee  a7
11b9 : a6 e7 f6 12 6a 35 12 7c  e4
11c1 : 2f 4c d7 a6 67 f8 4c 16  7d
11c9 : f4 cc f2 f4 99 00 92 f8  54
11d1 : 2d 4a aa 72 2a e4 55 c8  cd
11d9 : 60 b4 d3 4a c0 f1 75 2a  97
11e1 : af 57 11 aa 9a 78 a9 a6  37
11e9 : a3 55 34 f1 53 4d 26 0b  d0
11f1 : 4f 91 56 05 55 6a 55 53  e4
11f9 : 04 c4 f8 1f 8d 26 9d 5d  bd
1201 : c5 7a b8 bc 3c 5d 4a 52  45
1209 : 54 d4 78 3e 6d 9e 9e 0e  10
1211 : 0e 02 be da aa f2 2a 98  47
1219 : 26 25 81 c8 ab 92 9a 69  d8
1221 : 30 49 ac 3b 0e 45 5c 9c  3e
1229 : 5d 4a 60 b4 c2 f5 81 a9  8f
1231 : 24 f2 92 58 14 c4 b0 79  9b
1239 : e0 e0 e0 f4 ec f9 b8 0a  f5
1241 : ac 1f 05 52 aa b0 7b de  e4
1249 : 6a bd 33 3e ea 6a 2f 7b  dc
1251 : c0 7b df a7 4d d7 69 d3  9c
1259 : 75 c9 63 f0 60 c3 87 06  f8
1261 : 0c 38 70 36 15 c0 d8 55  d2
1269 : 2c 29 67 42 4c a6 20 9d  02
1271 : 24 25 9a 70 e1 c1 83 0e  33
1279 : 1c 18 12 cd e9 33 87 0e  52
1281 : 0c 18 5b 02 e1 6c 0a 96  87
1289 : 6f 7b df cd cc f7 bd 26  37
1291 : 52 7c af 7b f9 b9 92 47  c3
1299 : 76 e7 bd e9 22 01 27 9b  ad
12a1 : 99 24 f0 12 44 04 93 f7  6d
12a9 : 6e 7b de 96 69 4b 39 d2  db
12b1 : ce 40 12 44 00 9f 51 00  ef
12b9 : 7a f7 df d5 c5 e1 a5 31  46
12c1 : 14 9f 42 4f 95 26 5e f7  13
12c9 : ee dc 49 49 f4 24 ca 4f  db
12d1 : a1 27 ca 66 66 66 66 66  85
```

Listing 2. »PRG2« (Schluß)

```
0 REM ***********************************    <131>
1 REM *                                 *    <050>
2 REM *  THE STAMPING COLLECTION KIT    *    <123>
3 REM *                                 *    <052>
4 REM *  ARNDT GANSE                    *    <102>
5 REM *  IN DEN DORNEN 32               *    <135>
6 REM *  5810 WITTEN-ANNEN              *    <074>
7 REM *  TEL. 02302/60698               *    <020>
8 REM *                                 *    <057>
9 REM ***********************************    <140>
10 POKE 53280,12:POKE 53281,12:PRINT"{CLR,
   WHITE}":DIM A$(22),RV$(22),B$(21):Q=1:Z
   =4:S=1                                    <045>
20 FOR I=1 TO 40:B1$=B1$+" ":B2$=B2$+"*":N
   EXT:BR=12:LG=11:DEF FN ZB(X)=LG+Z:IC=1    <187>
30 DEF FN SB(X)=S+LEN(A$(AZ))+1:SA=1:IQ=1    <169>
40 SZ=6500:SW=1:FOR I=1 TO 40:B3$=B3$+"C":
   NEXT:IF PS=1 THEN SZ=4500                 <145>
41 FF$(1)="{RIGHT}KOENIGREICH":FF$(2)="{RI
   GHT}GROSSHERZOGTUM":FF$(3)="{RIGHT}HERZ
   OGTUM"                                    <243>
42 FF$(4)="{RIGHT}REPUBLIK":FF$(5)="{RIGHT
   }KAISERREICH":FF$(6)="{RIGHT}FREISTAAT"   <150>
43 FF$(7)="{RIGHT}FUERSTENTUM":FF$(8)="{RI
   GHT}VOLKSSTAAT"                           <001>
49 GOTO 1000                                 <245>
50 :                                         <026>
60 REM STANDARDMASKE                         <136>
70 :                                         <046>
80 PRINT"{HOME}U@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
   @@@@@@@@@@@@@R";                          <099>
90 PRINT"OYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY
   YYYYYYP";:FOR D=1 TO 21                   <175>
100 PRINT"H{38SPACE}N";:NEXT                 <223>
110 PRINT"LPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
    PPPPPPP@";                               <122>
111 IF PS=0 THEN PRINT" PART I";             <254>
112 IF PS=1 THEN PRINT" PART ↑";             <132>
113 PRINT LEFT$(B1$,15);                     <163>
114 IF U%=0 THEN PRINT" DATA BANK CLOSED{H
    OME}"                                    <225>
115 IF U%=1 THEN PRINT"{3SPACE}DATA BANK O
    PEN{HOME}"                               <060>
119 RETURN                                   <177>
120 :                                        <096>
130 REM MENUEERSTELLUNG                      <140>
140 :                                        <116>
150 PRINT"{HOME}U@@";X$(1);"@@";X$(2);"@@"
    ;X$(3);"@@";X$(4);"@@";X$(5);"@@";X$(6
    );                                       <166>
155 PRINT"@@R"                               <254>
160 RETURN                                   <218>
170 :                                        <146>
180 REM MENUEAUSWAHL                         <146>
```

Listing 3. »COLL. KIT«, der Hauptteil der Verwaltung

```
190 :                                          <166>
200 VY=1:J=PEEK(56320):GET X$                  <003>
210 IF(J AND 8)=0 OR X$="{RIGHT}"THEN IF I
    Q=6 THEN IQ=1:GOTO 260                     <093>
220 IF(J AND 8)=0 OR X$="{RIGHT}"THEN IF I
    Q<6 THEN IQ=IQ+1:GOTO 260                  <182>
230 IF(J AND 4)=0 OR X$="{LEFT}"THEN IF IQ
    =1 THEN IQ=6:GOTO 260                      <151>
240 IF(J AND 4)=0 OR X$="{LEFT}"THEN IF IQ
    >1 THEN IQ=IQ-1:GOTO 260                   <168>
250 IF(J AND 16)=0 OR X$=CHR$(13)THEN VY=0
    :RETURN                                    <068>
260 FOR I=1 TO 6:X$(I)="{RVOFF}"+RIGHT$(X$
    (I),5):NEXT:X$(IQ)="{RVSON}"+RIGHT$(X$
    (IQ),5)                                    <255>
270 GOSUB 120:IF VY=1 THEN VY=0:GOTO 170       <101>
280 RETURN                                     <084>
290 :                                          <012>
300 REM WINDOW-TECHNIK                         <038>
310 :                                          <032>
320 IF Z>(21-LG)OR S>(37-BR)THEN Z=2:S=2       <238>
330 Z1=Z+1:S1=S+1:POKE 214,Z:POKE 211,S:SY
    S 58732:PRINT"{WHITE}U";LEFT$(B2$,BR);
    "I"                                        <176>
340 FOR X=1 TO LG:POKE 214,Z+X:POKE 211,S:
    SYS 58732:PRINT"_";LEFT$(B1$,BR);"B":N
    EXT                                        <222>
350 POKE 214,Z+X:POKE 211,S:SYS 58732:PRIN
    T"J";LEFT$(B3$,BR);"K{HOME}":FOR I=1 T
    O AZ                                       <238>
360 POKE 214,Z1:POKE 211,S1:SYS 58732:PRIN
    T A$(I):Z1=Z1+1:NEXT:POKE 646,1:RETURN     <151>
370 :                                          <092>
380 REM INPUT-ROUTINE                          <206>
390 :                                          <112>
400 POKE 198,0                                 <054>
410 SB=FN SB(X):ZB=FN ZB(X):BE$="":POKE 21
    4,ZB:POKE 211,SB:SYS 58732:POKE 204,0      <219>
420 GET X$:IF X$=CHR$(13)AND LEN(BE$)>=MI
    THEN POKE 204,1:PRINT" ":RETURN            <039>
430 IF X$=""THEN 420                           <041>
440 X=ASC(X$):IF X=20 AND BE$=""THEN 420       <022>
445 IF X=133 AND PS=0 THEN 850                 <101>
447 IF X>132 AND X<141 AND PS=1 AND S=6 TH
    EN 940                                     <078>
450 IF X=20 THEN PRINT"{LEFT,2SPACE,2LEFT}
    ";:BE$=LEFT$(BE$,LEN(BE$)-1)               <229>
460 IF X<32 OR X>95 OR LEN(BE$)>=MA THEN 4
    20                                         <070>
470 PRINT X$;:IF X=32 THEN BE$=BE$+"{RIGHT
    }":GOTO 420                                <158>
475 BE$=BE$+X$:GOTO 420                        <255>
480 :                                          <202>
490 REM MENUEAUSWAHL-ROUTINE                   <245>
500 :                                          <222>
510 POKE 198,0                                 <164>
520 FOR I=1 TO AZ:RV$(I)="{RVOFF}":NEXT I:
    Q=Q+((Q>AZ)*AZ):RV$(Q)="{RVSON}":Z1=Z+
    1:FOR I=1 TO AZ                            <121>
530 POKE 214,Z1:POKE 211,S1:SYS 58732:PRIN
    T RV$(I);A$(I);"{RVOFF}":Z1=Z1+1:NEXT
    I                                          <235>
540 J=PEEK(56320):GET X$                       <022>
550 IF(J AND 1)=0 OR X$="{UP}"THEN IF Q=BN
    THEN Q=EN:GOTO 520                         <057>
560 IF(J AND 1)=0 OR X$="{UP}"THEN IF Q>BN
    THEN Q=Q-1:GOTO 520                        <204>
570 IF(J AND 2)=0 OR X$="{DOWN}"THEN IF Q=
    EN THEN Q=BN:GOTO 520                      <161>
580 IF(J AND 2)=0 OR X$="{DOWN}"THEN IF Q<
    EN THEN Q=Q+1:GOTO 520                     <088>
590 IF(J AND 16)=0 OR X$=CHR$(13)THEN RETU
    RN                                         <022>
600 GOTO 520                                   <084>
700 :                                          <168>
710 REM ZEIGER POSITIONIEREN                   <078>
720 :                                          <188>
730 HB%=SA/256:LB%=SA-HB%*256:PRINT#15,"P"
    ;CHR$(3);CHR$(LB%);CHR$(HB%);CHR$(1)       <172>
740 RETURN                                     <034>
750 :                                          <218>
760 REM DISK UEBERPFUEFEN                      <019>
770 :                                          <240>
780 F%=PEEK(768):POKE 768,185:OPEN 1,8,15,
    "I":CLOSE 1:POKE 768,F%                    <120>
790 IF ST<>-128 THEN RETURN                    <122>
800 AZ=6:A$(1)="DRIVE":A$(2)="NOT":A$(3)="
    READY.":A$(4)="":A$(5)="PRESS":S=10        <025>
810 A$(6)="BUTTON":Z=Z+2:BR=6:LG=6:GOSUB 3
    20:GOSUB 990:GOTO 780                      <250>
820 :                                          <034>
830 REM INPUT ZUSATZ I                         <118>
840 :                                          <054>
850 POKE 211,SB:SYS 58732:IF S=6 THEN DS=1     <179>
860 IF S=11 THEN DS=2                          <223>
870 IF S=15 THEN DS=3                          <242>
880 IF S=25 THEN DS=4                          <036>
890 IF S=28 THEN DS=5                          <247>
900 PRINT TR$(DS);:BE$=TR$(DS):POKE 198,1:
    POKE 631,13:GOTO 420                       <152>
910 :                                          <124>
920 REM INPUT ZUSATZ II                        <116>
930 :                                          <144>
940 POKE 211,SB:SYS 58732:IF S=6 THEN DS=1     <013>
950 PRINT FF$(X-132);:BE$=FF$(X-132):POKE
    198,1:POKE 631,13:GOTO 420                 <152>
960 :                                          <174>
970 REM WARTEN AUF REAKTION                    <139>
980 :                                          <194>
990 GET X$:IF PEEK(56320)AND 16=0 THEN X$=
    CHR$(13)                                   <026>
995 IF X$=CHR$(13)THEN RETURN                  <214>
999 GOTO 990                                   <117>
1000 :                                         <214>
1010 REM HAUPTVERTEILER                        <195>
1020 :                                         <234>
1030 X$(1)="CRTE{RVOFF}":X$(2)="OPEN{RVOFF
     }":X$(3)="DISK{RVOFF}":X$(4)="EDIT{RV
     OFF}":X$(5)="PRNT{RVOFF}"                 <197>
1040 X$(6)="EXIT{RVOFF}":GOSUB 80:GOSUB 26
     0:GOSUB 150:GOSUB 200                     <129>
1050 ON IQ GOTO 3000,2000,4000,7000,8000,6
     000                                       <225>
1060 END                                       <046>
2000 :                                         <198>
2010 REM OPEN                                  <224>
2020 :                                         <218>
2030 IF U%=0 THEN U%=1:GOTO 2070               <092>
2040 AZ=8:A$(1)="YOU MUST":A$(2)="FIRST":A
     $(3)="CLOSE":A$(4)="THE LAST":S=5:Z=2     <065>
2050 A$(5)="DATA BANK":A$(6)="":A$(7)="PRE
     SS":A$(8)="BUTTON":BR=9:LG=8:GOSUB 32
     0                                         <252>
2060 GOSUB 990:GOTO 1030                       <228>
2070 AZ=5:A$(1)="PLEASE":A$(2)="ENTER":A$(
     3)="NAME":A$(4)="":A$(5)=":":S=7:Z=2      <195>
2080 BR=6:LG=5:MI=1:MA=5:GOSUB 320:GOSUB 4
     00:IF BE$="←"THEN 1030                    <020>
2085 DA$=BE$:AZ=6:A$(1)="PLEASE":S=5:BR=9      <060>
2090 A$(2)="INSERT":A$(3)="YOUR DATA":A$(4
     )="DISK AND":A$(5)="PRESS"                <251>
2100 A$(6)="BUTTON":LG=6:Z=Z+2:GOSUB 320:G
     OSUB 990:GOSUB 780                        <237>
2110 OPEN 15,8,15,"I0":OPEN 1,8,3,DA$:GOTO
     1030                                      <109>
3000 :                                         <182>
3010 REM CREATE                                <188>
3020 :                                         <202>
3030 IF U%<>0 THEN 2030                        <119>
3040 AZ=5:A$(1)="PLEASE":A$(2)="ENTER":A$(
     3)="NAME":A$(4)="":A$(5)=":":S=1:Z=2      <018>
3050 BR=6:LG=5:MI=1:MA=5:GOSUB 320:GOSUB 4
     00:IF BE$="←"THEN 1030                    <047>
3055 DA$=BE$:AZ=6:A$(1)="PLEASE":S=1:BR=9      <008>
3060 A$(2)="INSERT A":A$(3)="FORMATTED":A$
     (4)="DISK AND":A$(5)="PRESS"              <109>
3070 A$(6)="BUTTON":LG=6:Z=Z+2:GOSUB 320:G
     OSUB 990:GOSUB 780:AZ=5:S=1:Z=Z+2         <121>
3080 A$(1)="ENTER":A$(2)="NO. OF":A$(3)="E
     NTRIES":A$(4)="":A$(5)=":":BR=7:LG=5      <097>
3090 MI=1:MA=4:GOSUB 320:GOSUB 400:SZ=VAL(
     BE$):IF SZ<1 THEN 3090                    <049>
3100 IF PS=0 AND SZ>6500 THEN 3090             <000>
3105 IF PS=1 AND SZ>4500 THEN 3090             <053>
3110 IF PS=0 THEN SL=25:HB=INT(SZ/255):LB=
     SZ-HB*255:OPEN 15,8,15,"I0"               <198>
3115 IF PS=1 THEN SL=31:HB=INT(SZ/255):LB=
     SZ-HB*255:OPEN 15,8,15,"I0"               <211>
3120 OPEN 1,8,3,DA$+",L,"+CHR$(SL):PRINT#1
     5,"P";CHR$(3);CHR$(LB);CHR$(HB);CHR$(
     1)                                        <220>
3130 PRINT#1,CHR$(255):CLOSE 1:CLOSE 15:GO
     TO 1030                                   <008>
4000 :                                         <166>
4010 REM DISK COMMANDS                         <001>
4020 :                                         <186>
```

```
4030 IF U%<>0 THEN 2030                         <103>
4040 AZ=5:A$(1)="":A$(2)="DISK COMMANDS":A
     $(3)="DIRECTORY":S=9:Z=2:BR=14:LG=5        <241>
4050 A$(4)="RETURN TO MENU":A$(5)="":EN=4:
     BN=2:Q=2:GOSUB 320:GOSUB 510               <234>
4060 ON Q GOTO 0,4070,4110,1030                 <003>
4070 AZ=5:A$(1)="INSERT DISK":A$(2)="INTO
     DRIVE":A$(3)="":A$(4)="PRESS BUTTON"       <040>
4080 BR=12:LG=4:S=S+2:Z=Z+2:GOSUB 320:GOSU
     B 990:GOSUB 780:PRINT"{CLR}"               <018>
4090 MI=1:MA=79:S=0:Z=0:BR=0:LG=0:GOSUB 40
     0:OPEN 1,8,15,BE$:CLOSE 1:OPEN 15,8,1
     5                                          <037>
4100 INPUT#15,A,B$,C,D:CLOSE 15:PRINT A,B$
     ,C,D:PRINT"{DOWN}PRESS FIRE BUTTON"        <026>
4105 GOSUB 990:GOTO 4040                        <248>
4110 AZ=5:A$(1)="INSERT DISK":A$(2)="INTO
     DRIVE":A$(3)="":A$(4)="PRESS BUTTON"       <082>
4120 BR=12:LG=4:S=S+2:Z=Z+2:GOSUB 320:GOSU
     B 990:GOSUB 780:PRINT"{CLR}"               <060>
4130 OPEN 1,8,0,"$":GET#1,A$,A$                 <180>
4140 GET#1,A$,A$:IF ST=64 THEN CLOSE 1:GOT
     O 4180                                     <252>
4150 GET#1,A$,B$:PRINT ASC(A$+CHR$(0))+256
     *ASC(B$+CHR$(0));                          <134>
4160 GET#1,A$:PRINT A$;:IF A$<>""THEN 4160      <187>
4170 PRINT:GET X$:IF X$="←"THEN 4180            <171>
4175 GOTO 4140                                  <219>
4180 PRINT"{DOWN}PRESS FIRE BUTTON.":GOSUB
      990:GOTO 4040                             <116>
6000 :                                          <134>
6010 REM EXIT                                   <211>
6020 :                                          <154>
6030 CLOSE 1:CLOSE 15:U%=0:AZ=5:A$(2)="RET
     URN TO MENU":A$(3)="RETURN TO BASIC"       <029>
6040 A$(1)="":A$(5)="":Z=2:BN=2:EN=4:BR=15
     :LG=5:IF PS=0 THEN A$(4)="ENTER PART
     ↑"                                         <072>
6045 IF PS=1 THEN A$(4)="ENTER PART I"          <022>
6050 S=22:Q=2:GOSUB 320:GOSUB 510:IF Q=2 T
     HEN 1030                                   <089>
6060 IF Q=4 AND PS=1 THEN PS=0:GOTO 40          <224>
6070 IF Q=4 AND PS=0 THEN PS=1:GOTO 40          <102>
6080 END                                        <240>
7000 :                                          <118>
7010 REM EDIT                                   <130>
7020 :                                          <138>
7030 IF U%=1 THEN 7065                          <099>
7040 AZ=5:A$(1)="YOU FIRST":A$(2)="HAVE TO
      OPEN":A$(3)="A DATA BANK"                 <108>
7050 A$(4)="":A$(5)="PRESS BUTTON":BR=12:L
     G=5:Z=2:S=16:GOSUB 320                     <066>
7060 GOSUB 990:GOTO 1030                        <146>
7065 IF PS=1 THEN 9030                          <015>
7070 AZ=7:A$(1)="READ DATA BANK":A$(2)="ED
     IT DATA BANK":BR=14:LG=7:Z=2:S=15          <056>
7080 A$(3)="SEARCH AN ITEM":A$(4)="COUNT E
     NTRIES":A$(7)="RETURN TO MENU"             <128>
7090 A$(5)="SAVE ENTRIES":A$(6)="EDIT DATA
      LIST":BN=1:EN=7:GOSUB 320:GOSUB 510       <068>
7100 ON Q GOTO 7110,7180,7420,7320,7310,10
     030,1030                                   <005>
7110 AZ=6:A$(1)="PLEASE ENTER":A$(2)="THE
     NUMBER":A$(3)="YOU WANT TO":S=S+2          <124>
7120 A$(4)="SEE.":A$(5)="":A$(6)=":":Z=Z+1
     :BR=12:LG=6:MI=0:MA=4:GOSUB 320            <180>
7130 GOSUB 400:IF BE$=""THEN 7145               <139>
7135 IF BE$="←"THEN 7030                        <089>
7140 SA=VAL(BE$):IF SA+20>SZ OR SA<1 THEN
     7120                                       <058>
7145 IF SA+20>SZ OR SA<1 THEN 7120              <135>
7150 GOSUB 80:GOSUB 730:FOR I=1 TO 21:INPU
     T#1,B$(I):NEXT:PRINT"{HOME}":FOR I=1
     TO 21:W$="{HOME,DOWN}"                     <104>
7155 FOR X=1 TO I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT:PRIN
     T W$;"{RIGHT}";SA                          <079>
7160 SA=SA+1:NEXT:PRINT"{HOME,DOWN}":FOR I
     =1 TO 21:W$="{HOME,DOWN}":FOR X=1 TO
     I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT                      <077>
7165 PRINT W$;"{7RIGHT}";B$(I):NEXT:GOSUB
     990                                        <204>
7170 GOTO 7110                                  <094>
7180 AZ=6:A$(1)="PLEASE ENTER":A$(2)="THE
     NUMBER":A$(3)="YOU WANT TO":S=S+2          <196>
7190 A$(4)="EDIT":A$(5)="":A$(6)=":":Z=Z+1
     :BR=12:LG=6:MI=0:MA=4:GOSUB 320            <095>
7200 GOSUB 400:IF BE$=""THEN 7215               <212>
7205 IF BE$="←"THEN 7030                        <161>
7210 SA=VAL(BE$):SW=SA:IF SA+21>SZ OR SA<1
      THEN 7190                                 <018>
7215 SW=SA:IF SA+21>SZ OR SA<1 THEN 7190        <179>
7220 GOSUB 80:GOSUB 730:FOR I=1 TO 21:INPU
     T#1,B$(I):NEXT:PRINT"{HOME}":FOR I=1
     TO 21:W$="{HOME,DOWN}"                     <176>
7225 FOR X=1 TO I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT:PRIN
     T W$;"{RIGHT}";SW                          <028>
7230 SW=SW+1:NEXT:PRINT"{HOME,DOWN}":FOR I
     =1 TO 21:W$="{HOME,DOWN}":FOR X=1 TO
     I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT                      <202>
7235 PRINT W$;"{7RIGHT}";B$(I):NEXT:Z=1:BR
     =0:LG=0:A$(1)="":AZ=1                      <064>
7240 FOR I=1 TO 21:IF UI=1 THEN NEXT:UI=0:
     GOTO 7180                                  <251>
7243 TR$="":MI=4:MA=4:S=6:Z=Z+1:GOSUB 400:
     TR$=TR$+BE$+" ":TR$(1)=BE$                 <040>
7245 IF BE$="←←←←"THEN UI=1:NEXT:UI=0:GOTO
      7180                                      <174>
7250 MI=0:MA=3:S=11:GOSUB 400:TR$=TR$+LEFT
     $(BE$+"{3SPACE}",3)+" ":TR$(2)=BE$         <214>
7260 MI=0:MA=9:S=15:GOSUB 400:TR$=TR$+LEFT
     $(BE$+"{9SPACE}",9)+" ":TR$(3)=BE$         <255>
7270 MI=1:MA=2:S=25:GOSUB 400:TR$=TR$+LEFT
     $(BE$+"{2SPACE}",2)+" ":TR$(4)=BE$         <204>
7280 MI=1:MA=1:S=28:GOSUB 400:TR$=TR$+LEFT
     $(BE$+" ",1):TR$(5)=BE$                    <095>
7290 GOSUB 730:PRINT#1,TR$:SA=SA+1:NEXT         <201>
7300 GOTO 7215                                  <049>
7310 CLOSE 1:CLOSE 15:OPEN 15,8,15,"I0":OP
     EN 1,8,3,DA$:GOTO 7030                     <226>
7320 AZ=5:A$(1)="COUNTING":FOR I=2 TO 4:A$
     (I)="":NEXT:S=S+2:Z=Z+2:LG=5:BR=8          <179>
7330 A$(5)="STAND BY":GOSUB 320:NE=0:SA=1:
     GOSUB 730                                  <130>
7340 INPUT#1,A$:B$=RIGHT$(A$,1):SA=SA+1         <233>
7350 POKE 214,Z+3:POKE 211,S+2:SYS 58732:P
     RINT RIGHT$("{4SPACE}"+STR$(SA),4)         <255>
7360 IF B$="X"OR B$="Y"OR B$="J"THEN NE=NE
     +1                                         <047>
7370 IF B$<>"↑"THEN 7340                        <214>
7380 SA=SA-1:AZ=6:Z=Z+2:S=S+2:BR=12:LG=6:A
     $(1)=DA$:A$(2)="INCLUDES"                  <099>
7390 A$(3)=RIGHT$("{4SPACE}"+STR$(NE),4)+"
      OF "+RIGHT$("{4SPACE}"+STR$(SA),4)        <050>
7400 A$(4)="ENTRIES.":A$(5)="":A$(6)="PRES
     S BUTTON":GOSUB 320:GOSUB 990              <037>
7410 GOTO 7030                                  <126>
7420 AZ=5:Z=Z+2:S=S+2:LG=5:BR=12:A$(1)="PL
     EASE ENTER":A$(2)="THE CAT. NO."           <086>
7430 A$(3)="OF THE ITEM":A$(4)="YOU WANT T
     O":A$(5)="FIND:":MI=1:MA=4:GOSUB 320       <141>
7440 GOSUB 400:IF BE$="←"THEN 7030              <186>
7450 NO=VAL(BE$):IF NO<1 OR NO>SZ THEN 743
     0                                          <099>
7460 SA=1:GOSUB 730                             <183>
7470 INPUT#1,A$:SA=SA+1:IF A$="↑"THEN 7500      <174>
7480 B=VAL(LEFT$(A$,4)):IF NO<>B THEN 7470      <120>
7490 SA=SA-1:GOTO 7145                          <247>
7500 AZ=5:LG=5:BR=14:Z=Z+2:S=S+2:A$(1)="NO
     ."+STR$(NO)+" IS NOT"                      <156>
7510 A$(2)="INCLUDED IN":A$(3)=DA$:A$(4)="
     ":A$(5)="PRESS BUTTON":GOSUB 320           <137>
7520 GOSUB 990:GOTO 7030                        <104>
8000 :                                          <102>
8010 REM PRINT-ROUTINE                          <174>
8020 :                                          <122>
8030 IF U%=0 THEN 7040                          <227>
8040 AZ=5:S=22:Z=2:LG=5:BR=12:A$(1)="ATTAC
     H YOUR":A$(2)="PRINTER TO"                 <206>
8050 A$(3)="THE COMPUTER":A$(4)="":A$(5)="
     PRESS BUTTON":GOSUB 320                    <103>
8060 GOSUB 990:F%=PEEK(768):POKE 768,185:O
     PEN 4,4:CLOSE 4:POKE 768,F%                <132>
8070 IF ST<>-128 THEN 8050                      <040>
8080 OPEN 4,4,7:SA=1:GOSUB 730:PRINT#4,DA$
     :PRINT#4                                   <000>
8090 INPUT#1,A$:IF A$="↑"THEN 8120              <020>
8100 GET X$:IF X$="←"THEN 8120                  <026>
8110 PRINT#4,A$:GOTO 8090                       <132>
8120 CLOSE 4:GOTO 1030                          <228>
9000 :                                          <086>
9010 REM EDIT PART II                           <158>
9020 :                                          <106>
9030 AZ=7:A$(1)="READ DATA BANK":A$(2)="ED
     IT DATA BANK":BR=14:LG=7:Z=2:S=15          <240>
```

Listing 3. »COLL. KIT« (Fortsetzung)

```
9040 A$(3)="SEARCH AN ITEM":A$(4)="COUNT E
     NTRIES":A$(7)="RETURN TO MENU"          <056>
9050 A$(5)="SAVE ENTRIES":A$(6)="EDIT DATA
      LIST":BN=1:EN=7:GOSUB 320:GOSUB 510    <252>
9060 ON Q GOTO 9070,9180,9420,9320,9310,11
     030,1030                                <110>
9070 AZ=6:A$(1)="PLEASE ENTER":A$(2)="THE
     NUMBER":A$(3)="YOU WANT TO":S=S+2       <052>
9080 A$(4)="SEE.":A$(5)="":A$(6)=":":Z=Z+1
     :BR=12:LG=6:MI=0:MA=4:GOSUB 320         <108>
9090 GOSUB 400:IF BE$=""THEN 9120            <044>
9100 IF BE$="←"THEN 9030                     <038>
9110 SA=VAL(BE$):IF SA+20>SZ OR SA<1 THEN
     9080                                    <189>
9120 IF SA+20>SZ OR SA<1 THEN 9080           <126>
9130 GOSUB 80:GOSUB 730:FOR Z=1 TO 21:INPU
     T#1,B$(Z):NEXT:PRINT"{HOME}":FOR I=1
     TO 21:W$="{HOME,DOWN}"                  <103>
9140 FOR X=1 TO I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT:PRIN
     T W$;"{RIGHT}";SA                       <032>
9150 SA=SA+1:NEXT:PRINT"{HOME,DOWN}":FOR I
     =1 TO 21:W$="{HOME,DOWN}":FOR X=1 TO
     I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT                   <035>
9160 PRINT W$;"{7RIGHT}";B$(I):NEXT:GOSUB
     990                                     <167>
9170 GOTO 9070                               <252>
9180 AZ=6:A$(1)="PLEASE ENTER":A$(2)="THE
     NUMBER":A$(3)="YOU WANT TO":S=S+2       <162>
9190 A$(4)="EDIT":A$(5)="":A$(6)=":":Z=Z+1
     :BR=12:LG=6:MI=0:MA=4:GOSUB 320         <061>
9200 GOSUB 400:IF BE$=""THEN 9215            <173>
9205 IF BE$="←"THEN 9030                     <143>
9210 SA=VAL(BE$):SW=SA:IF SA+21>SZ OR SA<1
      THEN 9190                              <244>
9215 SW=SA:IF SA+21>SZ OR SA<1 THEN 7190     <145>
9220 GOSUB 80:GOSUB 730:FOR I=1 TO 21:INPU
     T#1,B$(I):NEXT:PRINT"{HOME}":FOR I=1
     TO 21:W$="{HOME,DOWN}"                  <144>
9225 FOR X=1 TO I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT:PRIN
     T W$;"{RIGHT}";SW                       <252>
9230 SW=SW+1:NEXT:PRINT"{HOME,DOWN}":FOR I
     =1 TO 21:W$="{HOME,DOWN}":FOR X=1 TO
     I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT                   <170>
9235 PRINT W$;"{7RIGHT}";B$(I):NEXT:Z=1:BR
     =0:LG=0:A$(1)="":AZ=1                   <032>
9240 FOR I=1 TO 21:IF UI=1 THEN NEXT:UI=0:
     GOTO 9180                               <221>
9243 TR$="":MI=1:MA=25:S=6:Z=Z+1:GOSUB 400   <038>
9244 TR$=TR$+LEFT$(BE$+"{24SPACE}",25)+" "   <032>
9245 IF BE$="←"THEN UI=1:NEXT:UI=0:GOTO 91
     80                                      <140>
9250 MI=4:MA=4:S=32:GOSUB 400:TR$=TR$+BE$    <012>
9290 GOSUB 730:PRINT#1,TR$:SA=SA+1:NEXT      <169>
9300 GOTO 9215                               <033>
9310 CLOSE 1:CLOSE 15:OPEN 15,8,15,"I0":OP
     EN 1,8,3,DA$:GOTO 9030                  <210>
9320 AZ=5:A$(1)="COUNTING":FOR I=2 TO 4:A$
     (I)="":NEXT:S=S+2:Z=Z+2:LG=5:BR=8       <147>
9330 A$(5)="STAND BY":GOSUB 320:NE=0:SA=1:
     GOSUB 730                               <098>
9340 INPUT#1,A$:B$=RIGHT$(A$,4):SA=SA+1      <204>
9350 POKE 214,Z+3:POKE 211,S+2:SYS 58732:P
     RINT RIGHT$("{4SPACE}"+STR$(SA),4)      <223>
9360 NE=NE+VAL(B$)                           <166>
9370 IF B$<>"↑"THEN 9340                     <198>
9380 SA=SA-1:AZ=5:Z=Z+2:S=S+2:BR=12:LG=5:A
     $(1)=DA$:A$(2)="INCLUDES"               <019>
9390 A$(3)=RIGHT$("{5SPACE}"+STR$(NE),5)+"
      STAMPS"                                <218>
9400 A$(4)="":A$(5)="PRESS BUTTON":GOSUB 3
     20:GOSUB 990                            <158>
9410 GOTO 9030                               <110>
9420 AZ=3:Z=Z+2:S=S+2:LG=3:BR=27:A$(1)="PL
     EASE ENTER THE NAME OF":MI=1:MA=25      <032>
9430 A$(2)="THE ITEM YOU WANT TO FIND":A$(
     3)=":":GOSUB 320                        <111>
9440 GOSUB 400:IF BE$="←"THEN 9030           <154>
9450 BE$=LEFT$(BE$+"{24SPACE}",25)           <005>
9460 SA=1:GOSUB 730                          <149>
9470 INPUT#1,A$:SA=SA+1:IF A$="↑"THEN 9500   <142>
9480 B$=LEFT$(A$,25):IF BE$<>B$THEN 9470     <170>
9490 SA=SA-1:GOTO 9120                       <102>
9500 AZ=5:LG=5:BR=15:Z=Z+2:S=S+2:A$(1)="TH
     E NAME IS NOT"                          <087>
9510 A$(2)="INCLUDED IN":A$(3)=DA$:A$(4)="
     ":A$(5)="PRESS BUTTON":GOSUB 320        <105>
9520 GOSUB 990:GOTO 9030                     <074>
10000 :                                      <070>
10010 REM EDIT DATA LIST I                   <123>
10020 :                                      <090>
10030 AZ=6:A$(1)="PLEASE ENTER":A$(2)="THE
       NUMBER":A$(3)="YOU WANT TO":S=S+2     <252>
10040 A$(4)="EDIT":A$(5)="":A$(6)=":":Z=Z+
      1:BR=12:LG=6:MI=0:MA=4:GOSUB 320       <151>
10050 GOSUB 400:IF BE$=""THEN 10080          <140>
10060 IF BE$="←"THEN 7030                    <222>
10070 SA=VAL(BE$):SW=SA:IF SA+21>SZ OR SA<
      1 THEN 7190                            <084>
10080 SW=SA:IF SA+21>SZ OR SA<1 THEN 10190   <139>
10090 GOSUB 80:GOSUB 730:FOR I=1 TO 21:INP
      UT#1,B$(I):NEXT:PRINT"{HOME}":FOR I=
      1 TO 21:W$="{HOME,DOWN}"               <252>
10100 FOR X=1 TO I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT:PRI
      NT W$;"{RIGHT}";SW                     <109>
10110 SW=SW+1:NEXT:PRINT"{HOME,DOWN}":FOR
      I=1 TO 21:W$="{HOME,DOWN}":FOR X=1 T
      O I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT                <032>
10120 PRINT W$;"{7RIGHT}";B$(I):NEXT:Z=1:B
      R=0:LG=0:A$(1)="":AZ=1                 <155>
10130 FOR I=1 TO 21:IF UI=1 THEN NEXT:UI=0
      :GOTO 7180                             <091>
10140 TR$=LEFT$(B$(Z),22):MI=1:MA=1:S=28:Z
      =Z+1:GOSUB 400:TR$=TR$+BE$:TR$(1)=BE
      $                                      <096>
10150 IF BE$="←"THEN UI=1:NEXT:UI=0:GOTO 1
      0040                                   <020>
10160 GOSUB 730:PRINT#1,TR$:SA=SA+1:NEXT     <021>
10170 GOTO 10080                             <230>
11000 :                                      <052>
11010 REM EDIT DATA LIST II                  <180>
11020 :                                      <074>
11030 AZ=6:A$(1)="PLEASE ENTER":A$(2)="THE
       NUMBER":A$(3)="YOU WANT TO":S=S+2     <236>
11040 A$(4)="EDIT":A$(5)="":A$(6)=":":Z=Z+
      1:BR=12:LG=6:MI=0:MA=4:GOSUB 320       <038>
11050 GOSUB 400:IF BE$=""THEN 11080          <125>
11060 IF BE$="←"THEN 7030                    <206>
11070 SA=VAL(BE$):SW=SA:IF SA+21>SZ OR SA<
      1 THEN 7190                            <068>
11080 SW=SA:IF SA+21>SZ OR SA<1 THEN 11190   <124>
11090 GOSUB 80:GOSUB 730:FOR I=1 TO 21:INP
      UT#1,B$(I):NEXT:PRINT"{HOME}":FOR I=
      1 TO 21:W$="{HOME,DOWN}"               <236>
11100 FOR X=1 TO I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT:PRI
      NT W$;"{RIGHT}";SW                     <093>
11110 SW=SW+1:NEXT:PRINT"{HOME,DOWN}":FOR
      I=1 TO 21:W$="{HOME,DOWN}":FOR X=1 T
      O I:W$=W$+"{DOWN}":NEXT                <016>
11120 PRINT W$;"{7RIGHT}";B$(I):NEXT:Z=1:B
      R=0:LG=0:A$(1)="":AZ=1                 <139>
11130 FOR I=1 TO 21:IF UI=1 THEN NEXT:UI=0
      :GOTO 7180                             <075>
11140 TR$=LEFT$(B$(Z),26):MI=4:MA=4:S=32:Z
      =Z+1:GOSUB 400:TR$=TR$+BE$             <131>
11150 IF BE$="←←←←"THEN UI=1:NEXT:UI=0:GOT
      O 11040                                <245>
11160 GOSUB 730:PRINT#1,TR$:SA=SA+1:NEXT     <005>
11170 GOTO 11080                             <230>
```

© 64'er

Listing 3. »COLL. KIT« (Schluß)

```
10 OPEN 1,8,1,"STAMPING,P,W":OPEN 15,8,15    <212>
20 INPUT#15,A,B$,C,D:IF A THEN PRINT A;B$;
   C;D:CLOSE 1:CLOSE 15:END                  <175>
30 PRINT#1,CHR$(0);CHR$(224);                <041>
40 FOR I=8192 TO 12287:A=PEEK(I):S=S+A:PRI
   NT#1,CHR$(A);:NEXT                        <123>
50 CLOSE 1:CLOSE 15                          <218>
60 IF S<>522236 THEN PRINT"FEHLER IN LISTI
   NG 2!!!"                                  <218>
```

© 64'er

Listing 4. »MAKE STAMPING«. Bitte beachten Sie die Programmbeschreibung!

Versteckte Werte auf der Diskette aufspüren

Will man in den 664 Blöcken einer Diskette bestimmte Werte aufspüren, deren genaue Lage man nicht kennt, hilft auch ein Diskmonitor nicht viel. Dieses Programm durchforstet für Sie eine Diskette nach bestimmten Informationen.

Es ist meist ein hoffnungsloses Unterfangen, wenn man auf einer Diskette nach bestimmten Werten oder Zeichen (ASCII-Texten) sucht und nur einen Diskettenmonitor zur Verfügung hat. Denn wenn man nicht genau weiß, in welchem der 664 Blöcken die Daten verborgen sind, gibt auch der hartgesottenste Freak nach wenigen Blöcken auf.

Das Programm erlaubt die Suche nach bestimmten Bytefolgen auf einer Diskette, wobei mit einem frei definierbaren Joker (Suchzeichen) gearbeitet werden kann. Da keinerlei Disketteninhalte in den Computer geladen werden, sondern alle Routinen in der Floppy ablaufen, benötigt der »Disk-Searcher« (Listing) nur etwa 45 Sekunden, um eine ganze Diskette zu untersuchen.

Geben Sie zuerst das Listing ein und speichern es. Nach dem Start mit RUN fragt das Programm nach dem Start- und End-Track. Die Vorgabewerte sind 1 und 35, um die ganze Diskette zu durchsuchen. Die Eingabe kann dezimal oder, mit vorangestelltem »$«-Zeichen, auch hexadezimal erfolgen. Anschließend möchte das Suchprogramm den Wert des Jokers von Ihnen wissen (Vorgabe: 255). Auch hier kann die Eingabe dezimal oder hexadezimal erfolgen. Der Joker entspricht in seiner Funktion etwa dem Fragezeichen, wenn man etwa das Directory einer Diskette durchsucht. Durch Eingabe des Wertes $3F erhält man dadurch den selben Effekt.

Wird beispielsweise der Name »Markus« auf der Diskette gesucht, und es ist nicht bekannt, ob selbiger mit »c« oder »k« geschrieben wird, kann, wenn der Joker als Fragezeichen definiert wird, wie folgt danach gesucht werden:

```
Suchstring = 'MAR?US'
```

Ist der Joker definiert, kann der Text oder Code, nach dem gesucht werden soll, eingegeben werden. Beendet wird die Eingabe mit »E« und <RETURN>. Wurden vorher noch keine Eingaben gemacht, startet das Programm erneut, da man schwer »nichts« suchen kann. Es gibt mehrere Möglichkeiten, den Code einzugeben:

1. dezimal: Man gibt eine Zahl ein (Bereich von 0 bis 255).
2. hexadezimal: Es ist eine hexadezimale Zahl einzugeben, die durch ein vorangestelltes »$« eingeleitet wird (Bereich von $00 bis $FF).
3. ASCII: Dadurch läßt sich nach Texten suchen, die im ASCII-Code auf der Diskette gespeichert sind. Die Texte werden durch ein »'« (Hochkomma) eingeleitet. Beispiel: 'MARKUS' sucht nach MARKUS' (einschließlich dem letzten Hochkomma).
4. Ende: Mit »E« (Vorgabe) läßt sich die Code-Eingabe beenden.

Natürlich können die drei Arten, den Suchcode einzugeben, gemischt werden. Beispiel: Sucht man nach

```
"MARKUS"CHR$(13)"CLAUDIA"
```

sieht die Eingabe folgendermaßen aus:

```
Eingabe:    'MARKUS          <RETURN>
            13 (oder $0D)    <RETURN>
            'CLAUDIA         <RETURN>
            E                <RETURN>
```

Die Gesamtlänge der Suchcodes ist auf 32 Byte beschränkt. Alles, das darüber hinausgeht, wird abgeschnitten.

Sind alle Eingaben abgeschlossen, legt man die zu durchsuchende Diskette in das Diskettenlaufwerk ein, quittiert die Abfrage »DISK EINLEGEN« mit einem Tastendruck und läßt die Diskettenstation arbeiten.

Tritt während der Suche ein Fehler auf (Read Error), bricht das Programm mit einer entsprechenden Fehlermeldung ab. Ansonsten wird (im Basic-Listing ab Zeile 300) mit der Ausgabe der gefundenen Diskettenblöcke begonnen. Dabei zeigt das Programm den betreffenden Block und Sektor an.

Einschränkungen des Programms

- maximale Länge des Suchcodes: 32 Zeichen
- Laufwerksintern werden die gefundenen Diskettenblöcke (Track und Sektor) in nur einem Puffer abgelegt. Somit können maximal »nur« 128 Blöcke ausgegeben werden.

(Manfred Müller/dm)

```
100 PRINT"{CLR,DOWN,2RIGHT}DISK - SEARCHER
    VON MANFRED MUELLER                   <143>
120 INPUT"{DOWN}STARTTRACK{2SPACE}1{3LEFT}
    ";L$:GOSUB 2000:S=L                   <072>
130 INPUT"ENDETRACK{2SPACE}35{4LEFT}";L$:G
    OSUB 2000:E=L                         <248>
135 IF S>E THEN RUN                       <064>
140 INPUT"JOKER{2SPACE}255{5LEFT}";L$:GOSU
    B 2000:J=L:PRINT                      <192>
150 INPUT"CODE{2SPACE}E{3LEFT}";L$        <029>
155 IF ASC(L$)=39 THEN S$=S$+MID$(L$,2):GO
    TO 150                                <228>
160 IF ASC(L$)<>69 THEN GOSUB 2000:S$=S$+C
    HR$(L):GOTO 150                       <101>
170 AN=LEN(S$):IF AN>32 THEN AN=32:S$=LEFT
    $(S$,32)                              <054>
180 IF AN=0 THEN RUN                      <143>
190 EN=(257-AN)AND 255                    <130>
200 POKE 198,0:PRINT"{DOWN,RVSON}DISK EINL
    EGEN{DOWN}":WAIT 198,1:POKE 198,0     <026>
210 OPEN 1,8,15:SYS 3082                  <151>
220 PRINT#1,"M-W"CHR$(157)CHR$(3)CHR$(AN)S
    $                                     <078>
230 PRINT#1,"M-W"CHR$(59)CHR$(0)CHR$(2)CHR
    $(AN)CHR$(EN);                        <133>
240 PRINT#1,"M-W"CHR$(91)CHR$(3)CHR$(1)CHR
    $(J);                                 <041>
250 PRINT#1,"M-W"CHR$(4)CHR$(3)CHR$(1)CHR$
    (S);                                  <239>
260 PRINT#1,"M-W"CHR$(54)CHR$(3)CHR$(1)CHR
    $(E+1);                               <004>
270 PRINT#1,"I0"                          <141>
280 PRINT#1,"M-E"CHR$(3)CHR$(3)           <191>
290 INPUT#1,F,F$,FT,FS:IF F<>0 THEN PRINT
    F;F$;FT;FS:GOTO 340                   <249>
300 I=0                                   <235>
310 PRINT#1,"M-R"CHR$(I)CHR$(5):GET#1,A$:I
    F A$=""THEN PRINT:PRINT"{DOWN,RVSON}EN
    DE":GOTO 340                          <036>
320 PRINT#1,"M-R"CHR$(I+1)CHR$(5):GET#1,B$ <134>
330 PRINT ASC(A$)"{LEFT}"ASC(B$+CHR$(0)),:
    I=I+2:IF I<255 GOTO 310               <186>
340 CLOSE 1:END                           <020>
2000 IF ASC(L$)<>36 THEN L=VAL(L$):RETURN <027>
2005 L=0:L$=MID$(L$,2)                    <072>
2010 FOR I=1 TO 2:H=ASC(L$):H=H-48+(H>64)*
     7:L$=MID$(L$,2):L=16*L+H:NEXT:RETURN <094>
```

Listing. Der »Disk-Searcher« hilft dabei, bestimmte Zeichen oder Werte auf einer Diskette aufzuspüren

Die Diskette offenbart ihre Geheimnisse...

Viele Disketten enthalten Dateien, deren Inhalte nicht oder nur mit großen Mühen entziffert und angesehen werden können. Doch es geht auch leichter: LISTen Sie sich die Files, die Sie interessieren, ohne große Mühe mit dem »File-Examiner« auf dem Bildschirm auf.

Wenn es Sie immer schon mal interessiert hat, sich den Inhalt einzelner Dateien auf einer Diskette näher anzusehen, werden Sie an diesem Programm Gefallen finden. Es ermöglicht Ihnen, verschiedenen File-Typen, die auf einer Diskette enthalten sind, zu »lesen«, ohne die Dateien in den Speicher laden zu müssen. Dieses Programm zeichnet sich durch die Möglichkeit aus, Dateiinhalte von SEQ-, PRG- und USR-Files in Klarschrift auf dem Bildschirm auszugeben. Außerdem kann das Programm Maschinensprache-Programme direkt von Diskette disassemblieren. Dabei wird eine komplette Bildschirmseite aufgebaut und anschließend auf einen Tastendruck gewartet, um eine neue Bildschirmseite aufzubauen. Somit läuft man nicht Gefahr, durch das sonst übliche Scrollen des Bildschirms Daten zu übersehen.

Die Bedienung der Routine gestaltet sich sehr einfach. Nachdem Sie das Programm »File-Examiner« (Listing 1) mit dem MSE eingegeben und gespeichert haben, ist es mit RUN zu starten. Sie werden nun aufgefordert, den Namen des zu listenden beziehungsweise zu disassemblierenden Programms einzugeben. Wenn Sie nur <RETURN> drücken, zeigt das Programm das Directory der eingelegten Diskette an.

Nach Eingabe des File-Namens meldet sich der File-Examiner mit zwei Menüs zurück. Diese Menüs ermöglichen die Wahl zwischen drei File-Typen (PRG-, SEQ- und USR-Dateien) sowie drei Arten, Programme anzuzeigen. Die einzelnen Möglichkeiten sind:
- LISTen eines Basic-Textes
- Disassemblieren eines Maschinenprogramms
- Anzeige des Dateiinhalts als Klartext

Um das LISTen beziehungsweise Disassemblieren zu stoppen, ist <RUN/STOP> zu drücken. Wenn Sie bei der Abfrage nach dem File-Namen einen Linkspfeil eingeben, können Sie auch diese Funktion beenden.

Der kommentierte Quellcode (Listing 2) ermöglicht interessierten Assembler-Programmierern einen Einblick in das Programm.

(Paolo Agostini/dm)

```
Name : file examiner      0801 10b0
-----------------------------------
0801 : 0b 08 0a 00 9e 32 30 36   3c
0809 : 31 00 00 00 20 44 e5 20   36
0811 : 6e 09 a9 3d a0 0c 20 1e   3d
0819 : ab 20 c7 0b 20 c7 0b a9   e7
0821 : 75 a0 0c 20 1e ab a0 00   af
0829 : 20 cf ff 99 92 10 c8 c9   c4
0831 : 0d d0 f5 8c 91 10 ce 91   ad
0839 : 10 ad 92 10 c9 24 d0 03   cd
0841 : 4c d1 0b c9 5f d0 03 4c   93
0849 : 74 a4 20 c7 0b a9 8f a0   8e
0851 : 0c 20 1e ab 18 20 42 f1   da
0859 : f0 fa c9 31 d0 05 a9 50   db
0861 : 4c 73 08 c9 32 d0 05 a9   b3
0869 : 53 4c 73 08 c9 33 d0 e4   03
0871 : a9 55 8d ce 0d a9 0b a0   8e
0879 : 0d 20 1e ab 20 42 f1 f0   51
0881 : fb c9 42 d0 0e ad ce 0d   af
0889 : 20 de 08 a9 17 8d cb 0d   77
0891 : 4c f5 0a c9 4d d0 0e ad   83
0899 : ce 0d 20 de 08 a9 18 8d   1b
08a1 : cb 0d 4c a8 09 c9 46 d0   b5
08a9 : d3 ad ce 0d 20 de 08 a9   15
08b1 : 18 8d cb 0d 4c b8 08 20   0f
08b9 : a1 0b 20 af 0b a5 90 f0   e0
08c1 : 03 4c 8c 0b 20 93 09 c9   c5
08c9 : 0d f0 0c c9 20 90 0b c9   d1
08d1 : 80 90 04 c9 a0 90 03 20   ae
08d9 : d2 ff 4c b8 08 8d ce 0d   17
08e1 : 20 6e 09 ac 91 10 a9 2c   a9
08e9 : 99 92 10 c8 c8 99 92 10   ac
08f1 : c8 a9 52 99 92 10 8c 91   55
08f9 : 10 a9 00 c8 99 92 10 88   76
0901 : 88 88 ad ce 0d 99 92 10   1b
0909 : 20 44 e5 a9 9a a0 0d 20   1d
0911 : 1e ab a9 92 a0 10 20 1e   09
0919 : ab 20 cc 0b a9 00 85 90   3b
0921 : 18 a9 02 a0 0d a2 cc 20   fc
0929 : bd ff a9 0f a8 a2 08 20   32
0931 : ba ff 20 c0 ff 18 a9 08   82
0939 : aa a8 20 ba ff a2 92 a0   37
0941 : 10 ad 91 10 20 bd ff 20   be
0949 : c0 ff a2 0f 20 c6 ff a9   1f
0951 : 00 85 90 a4 90 d0 0a 20   c4
0959 : cf ff 20 d2 ff c9 0d d0   ae
0961 : f2 20 cc ff 20 c7 0b a2   48
0969 : 08 20 c6 ff 60 20 cc ff   6d
0971 : a9 08 20 c3 ff a9 0f 20   69
0979 : c3 ff 60 48 4a 4a 4a 4a   12
0981 : aa bd d0 0d 20 d2 ff 68   49
0989 : 29 0f aa bd d0 0d 20 d2   38
0991 : ff 60 a9 00 85 90 20 cf   28
0999 : ff 8d ce 0d a5 90 d0 04   de
09a1 : ad ce 0d 60 4c 8c 0b 18   8a
09a9 : 20 93 09 85 fb 20 93 09   a7
09b1 : 85 fc 20 a1 0b 20 af 0b   77
09b9 : 18 20 d2 0a a5 fc 20 7c   93
09c1 : 09 a5 fb 20 7c 09 a9 20   97
09c9 : 20 d2 ff a9 20 20 d2 ff   d6
09d1 : 20 93 09 85 fd a0 00 20   d3
09d9 : e3 0a 20 7c 09 e6 fb d0   b2
09e1 : 02 e6 fc a6 fd bd e5 0e   ec
09e9 : 85 fa f0 36 a9 20 20 d2   b0
09f1 : ff 20 93 09 85 fe a0 01   db
09f9 : 20 e3 0a 20 7c 09 e6 fb   35
0a01 : d0 02 e6 fc a5 fa c9 08   95
0a09 : 90 18 a9 20 20 d2 ff 20   ed
0a11 : 93 09 85 ff a0 02 20 e3   ec
0a19 : 0a 20 7c 09 e6 fb d0 02   09
0a21 : e6 fc 18 a6 d6 a0 10 20   53
0a29 : f0 ff a4 fd b9 e5 0d a8   52
0a31 : a2 03 b9 e5 0f 20 d2 ff   bd
0a39 : c8 ca d0 f6 a9 20 20 d2   3b
0a41 : ff a4 fa f0 61 c0 02 f0   75
0a49 : 72 c0 06 90 09 c0 09 b0   cb
0a51 : 05 a9 28 20 d2 ff c0 01   6b
0a59 : d0 05 a9 23 20 d2 ff c0   95
0a61 : 08 90 05 a5 ff 20 7c 09   ac
0a69 : a5 fe 20 7c 09 c0 04 f0   ae
0a71 : 08 c0 06 f0 04 c0 09 d0   85
0a79 : 0a a9 2c 20 d2 ff a9 58   eb
0a81 : 20 d2 ff c0 06 90 09 c0   ad
0a89 : 09 b0 05 a9 29 20 d2 ff   40
0a91 : c0 05 f0 08 c0 07 f0 04   21
0a99 : c0 0a d0 0a a9 2c 20 d2   f6
0aa1 : ff a9 59 20 d2 ff 18 a6   aa
0aa9 : d6 a0 1e 20 f0 ff a9 e0   d2
0ab1 : a0 0d 20 1e ab 20 cc 0b   a9
0ab9 : 4c b3 09 a5 fe 08 18 65   31
0ac1 : fb 85 fe a5 fc 69 00 85   19
0ac9 : ff 28 10 97 c6 ff 18 90   c1
0ad1 : 92 a2 03 a0 00 8c e3 0d   97
0ad9 : a9 2e 99 e0 0d c8 ca d0   00
0ae1 : f9 60 48 c9 20 90 0b c9   9c
0ae9 : 80 90 04 c9 a0 90 03 99   b9
0af1 : e0 0d 68 60 18 20 93 09   61
0af9 : 85 fb 20 93 09 85 fc a9   fa
0b01 : a9 a0 0d 20 1e ab a6 fb   14
0b09 : a5 fc 20 cd bd 20 c7 0b   00
0b11 : a9 00 85 d4 20 cc 0b 20   8b
0b19 : 93 09 20 93 09 c9 00 f0   6c
0b21 : 6a 20 a1 0b 20 af 0b 20   51
0b29 : 93 09 85 fb 20 93 09 85   ef
0b31 : fc a6 fb a5 fc 20 cd bd   b7
0b39 : a9 20 20 d2 ff 20 93 09   b6
0b41 : c9 00 d0 03 4c 11 0b 10   38
0b49 : 24 c9 ff f0 20 24 d4 30   47
0b51 : 1c 38 e9 7f aa a0 ff ca   39
0b59 : f0 08 c8 b9 9e a0 10 fa   dc
0b61 : 30 f5 c8 b9 9e a0 30 1b   db
0b69 : 20 d2 ff d0 f5 20 d2 ff   b8
0b71 : c9 22 d0 06 a5 d4 49 ff   66
0b79 : 85 d4 4c 3e 0b 20 d2 ff   40
0b81 : 4c 3e 0b 29 7f 20 d2 ff   19
0b89 : 4c 3e 0b 20 c7 0b a9 b9   aa
0b91 : a0 0d 20 1e ab 20 6e 09   0b
0b99 : 20 42 f1 f0 fb 4c 0d 08   db
0ba1 : 20 e1 ff d0 08 68 68 20   71
0ba9 : 6e 09 4c 0d 08 60 18 a5   80
0bb1 : d6 cd cb 0d b0 01 60 18   c7
0bb9 : 20 42 f1 f0 fa 20 44 e5   22
0bc1 : 18 a9 00 85 c6 60 a9 0d   8f
0bc9 : 20 d2 ff a9 0d 4c d2 ff   06
0bd1 : 20 44 e5 a9 00 85 90 a9   84
0bd9 : ca 85 bb a9 0d 85 bc a9   cd
0be1 : 01 85 b7 a9 08 85 ba a9   b3
0be9 : 60 85 b9 20 d5 f3 a5 ba   87
0bf1 : 20 b4 ff a5 b9 20 96 ff   17
0bf9 : a4 90 d0 3a a0 06 8c ce   6b
0c01 : 0d 20 a5 ff ae cf 0d 8d   40
0c09 : cf 0d a4 90 d0 28 ac ce   39
0c11 : 0d 88 d0 ea ac cf 0d 20   b1
0c19 : cd bd a9 20 20 d2 ff 20   0c
0c21 : a5 ff a6 90 d0 10 aa f0   9c
0c29 : 06 20 d2 ff 4c 20 0c 20   2a
0c31 : cc 0b a0 04 d0 c8 20 42   84
0c39 : f6 4c 99 0b 20 20 20 20   e1
0c41 : 20 20 20 20 20 20 20 20   41
0c49 : 20 46 49 4c 45 20 45 58   83
0c51 : 41 4d 49 4e 45 52 0d 20   b0
0c59 : 20 20 20 20 20 20 20 20   59
0c61 : 20 20 42 59 20 50 41 4f   75
0c69 : 4c 4f 20 41 47 4f 53 54   72
0c71 : 49 4e 49 00 20 20 3e 20   70
0c79 : 20 46 49 4c 45 20 54 4f   dd
0c81 : 20 44 49 53 50 4c 41 59   9f
```

Listing 1. Der »File-Examiner« ermöglicht das Ansehen von Diskettendateien, ohne diese in den Speicher laden zu müssen

```
0c89 : 3a 20 20 24 9d 00 20 20   fb
0c91 : 20 20 20 20 20 20 20 20   91
0c99 : 12 20 31 20 92 20 50 52   1c
0ca1 : 47 20 46 49 4c 45 20 54   cb
0ca9 : 59 50 45 0d 0d 20 20 20   b0
0cb1 : 20 20 20 20 20 20 20 12   95
0cb9 : 20 32 20 92 20 53 45 51   a1
0cc1 : 20 46 49 4c 45 20 54 59   3a
0cc9 : 50 45 0d 0d 20 20 20 20   65
0cd1 : 20 20 20 20 20 20 12 20   99
0cd9 : 33 20 92 20 55 53 52 20   3e
0ce1 : 46 49 4c 45 20 54 59 50   32
0ce9 : 45 0d 0d 20 20 3e 20 20   b1
0cf1 : 43 48 4f 4f 53 45 20 46   83
0cf9 : 49 4c 45 20 54 59 50 45   9a
0d01 : 20 28 31 2d 33 29 0d 0d   f2
0d09 : 0d 00 20 20 20 20 20 20   e6
0d11 : 20 20 20 20 12 42 92 41   4d
0d19 : 53 49 43 20 50 52 4f 47   49
0d21 : 52 41 4d 20 44 49 53 50   e8
0d29 : 4c 41 59 0d 0d 20 20 20   a0
0d31 : 20 20 20 20 20 20 20 12   15
0d39 : 4d 92 41 43 48 49 4e 45   1b
0d41 : 20 4c 41 4e 47 55 41 47   54
0d49 : 45 20 50 52 47 20 44 49   16
0d51 : 53 50 4c 41 59 0d 0d 20   7a
0d59 : 20 20 20 20 20 20 20 20   59
0d61 : 20 12 46 92 49 4c 45 2d   d5
0d69 : 4d 4f 44 45 20 44 49 53   08
0d71 : 50 4c 41 59 0d 0d 20 20   5d
0d79 : 3e 20 20 43 48 4f 4f 53   1b
0d81 : 45 20 44 49 53 50 4c 41   7c
0d89 : 59 20 4f 50 54 49 4f 4e   3a
0d91 : 20 28 42 2f 4d 2f 46 29   f6
0d99 : 00 52 45 41 44 49 4e 47   92
0da1 : 20 46 49 4c 45 3a 20 00   67
0da9 : 53 54 41 52 54 20 41 44   95
0db1 : 44 52 45 53 53 3a 20 00   62
0db9 : 12 50 52 45 53 53 20 41   03
0dc1 : 4e 59 20 4b 45 59 2e 92   2a
0dc9 : 00 24 00 49 30 00 00 30   68
0dd1 : 31 32 33 34 35 36 37 38   c1
0dd9 : 39 41 42 43 44 45 46 00   33
0de1 : 00 00 00 00 21 69 00 00   3f
0de9 : 00 69 09 00 6f 69 09 00   47
0df1 : 00 69 09 00 1e 69 00 00   15
0df9 : 00 69 09 00 2a 69 00 00   de
0e01 : 00 69 09 00 57 06 00 00   9e
0e09 : 15 06 78 00 75 06 78 00   a9
0e11 : 15 06 78 00 18 06 00 00   f9
0e19 : 00 06 78 00 87 06 00 00   e3
0e21 : 00 06 78 00 7e 48 00 00   6d
0e29 : 00 48 63 00 6c 48 63 00   bd
0e31 : 54 48 63 00 24 48 00 00   07
0e39 : 00 48 63 00 30 48 00 00   7c
0e41 : 00 48 63 00 81 03 00 00   6e
0e49 : 00 03 7b 00 72 03 7b 00   d7
0e51 : 54 03 7b 00 27 03 00 00   90
0e59 : 00 03 7b 00 8d 03 00 00   ab
0e61 : 00 03 7b 00 00 90 00 00   46
0e69 : 96 90 93 00 45 00 a2 00   0b
0e71 : 96 90 93 00 0c 90 00 00   7a
0e79 : 96 90 93 00 a8 90 a5 00   e2
0e81 : 00 90 00 00 60 5a 5d 00   18
0e89 : 60 5a 5d 00 9c 5a 99 00   71
0e91 : 60 5a 5d 00 0f 5a 00 00   3a
0e99 : 60 5a 5d 00 33 5a 9f 00   02
0ea1 : 60 5a 5d 00 3c 36 00 00   fb
0ea9 : 3c 36 3f 00 51 36 42 00   a0
0eb1 : 3c 36 3f 00 1b 36 00 00   3c
0eb9 : 00 36 3f 00 2d 36 00 00   29
0ec1 : 00 36 3f 00 39 84 00 00   64
0ec9 : 39 84 4b 00 4e 84 66 00   ba
0ed1 : 39 84 4b 00 12 84 00 00   65
0ed9 : 00 84 4b 00 8a 84 00 00   bb
0ee1 : 00 84 4b 00 00 06 00 00   26
0ee9 : 00 03 03 00 00 01 00 00   34
0ef1 : 00 0b 0b 00 02 07 00 00   92
0ef9 : 00 04 04 00 00 0a 00 00   4d
0f01 : 00 09 09 00 0b 06 00 00   a9
0f09 : 03 03 03 00 00 01 00 00   57
0f11 : 0b 0b 0b 00 02 07 00 00   bd
0f19 : 00 04 04 00 00 0a 00 00   6d
0f21 : 00 09 09 00 00 06 00 00   18
0f29 : 00 03 03 00 00 01 00 00   74
0f31 : 0b 0b 0b 00 02 07 00 00   dd
0f39 : 00 04 04 00 00 0a 00 00   8d
0f41 : 00 09 09 00 00 06 00 00   38
0f49 : 00 03 03 00 00 01 00 00   94
0f51 : 08 0b 0b 00 02 07 00 00   fa
0f59 : 00 04 04 00 00 0a 00 00   ad
0f61 : 00 09 09 00 00 06 00 00   58
0f69 : 03 03 03 00 00 00 00 00   af
0f71 : 0b 0b 0b 00 02 07 00 00   1d
0f79 : 04 04 05 00 00 0a 00 00   11
0f81 : 00 09 00 00 01 06 01 00   4a
0f89 : 03 03 03 00 00 01 00 00   d7
0f91 : 0b 0b 0b 00 02 07 00 00   3d
0f99 : 04 04 05 00 00 0a 00 00   31
0fa1 : 09 09 0a 00 01 06 00 00   f2
0fa9 : 03 03 03 00 00 01 00 00   f7
0fb1 : 0b 0b 0b 00 02 07 00 00   5d
0fb9 : 00 04 04 00 00 0a 00 00   0d
0fc1 : 00 09 09 00 01 06 00 00   c9
0fc9 : 03 03 03 00 00 01 00 00   17
0fd1 : 0b 0b 0b 00 02 07 00 00   7d
0fd9 : 00 04 04 00 00 0a 00 00   2d
0fe1 : 00 09 09 00 2d 2d 2d 41   1c
0fe9 : 44 43 41 4e 44 41 53 4c   1d
0ff1 : 42 43 43 42 43 53 42 45   50
0ff9 : 51 42 49 54 42 4d 49 42   80
1001 : 4e 45 42 50 4c 42 52 4b   43
1009 : 42 56 43 42 56 53 43 4c   35
1011 : 43 43 4c 44 43 4c 49 43   d4
1019 : 4c 56 43 4d 50 43 50 58   1c
1021 : 43 50 59 44 45 43 44 45   75
1029 : 58 44 45 59 45 4f 52 49   cb
1031 : 4e 43 49 4e 58 49 4e 59   f9
1039 : 4a 4d 50 4a 53 52 4c 44   09
1041 : 41 4c 44 58 4c 44 59 4c   a9
1049 : 53 52 4e 4f 50 4f 52 41   8e
1051 : 50 48 41 50 48 50 50 4c   01
1059 : 41 50 4c 50 52 4f 4c 52   55
1061 : 4f 52 52 54 49 52 54 53   18
1069 : 53 42 43 53 45 43 53 45   5f
1071 : 44 53 45 49 53 54 41 53   5d
1079 : 54 58 53 54 59 54 41 58   47
1081 : 54 41 59 54 53 58 54 58   51
1089 : 41 54 58 53 54 59 41 00   8a
1091 : 00 00 00 00 00 00 00 00   92
1099 : 00 00 00 00 00 00 00 00   9a
10a1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a2
10a9 : 00 00 00 00 00 00 00 03   b0
```

Listing 1. Der »File-Examiner« (Schluß)

```
                 1   BSOUT    EQU   $FFD2
                 2   CLRCH    EQU   $FFCC
                 3   CHKIN    EQU   $FFC6
                 4   PRTSTG   EQU   $AB1E
                 5   GETIN    EQU   $F142
                 6   STOP     EQU   $FFE1
                 7   QUOTE    EQU   $00D4
                 8   CONVERT  EQU   $BDCD
                 9   CHRIN    EQU   $FFCF
                10   CLRSCN   EQU   $E544
                11   STATUS   EQU   $90
                12   FNADDR   EQU   $BB
                13   FNLENG   EQU   $B7
                14   DEVNUM   EQU   $BA
                15   SECADR   EQU   $B9
                16   SENDFN   EQU   $F3D5
                17   IECTALK  EQU   $FFB4
                18   SENDSEC  EQU   $FF96
                19   IECINP   EQU   $FFA5
                20   CLOSFIL  EQU   $F642
                21   LINEPRT  EQU   $BDCD
                22   SETLFS   EQU   $FFBA
                23   SETFNA   EQU   $FFBD
                24   OPEN     EQU   $FFC0
                25   CLOSE    EQU   $FFC3
                26   READY    EQU   $A474
                27   *
                28   *
                29   *
                30   *
                31   * BASIC header.
                32   *
                33            ORG   $801
                34
0801: 0B 08     35            DA    TWOBRK      ;First link
0803: 0A 00     36            DA    10          ;Line number 10
0805: 9E        37            DFB   $9E         ;SYS token
0806: 32 30 36  38            TXT   '2061'
080A: 00        39            BRK               ;End of basic line
080B: 00 00     40   TWOBRK   DA    0           ;End of basic Program
                41
                42            ERR   *-2061
                43
                44   *
                45   *
080D: 20 44 E5  46   MENU     JSR   CLRSCN
0810: 20 6E 09  47            JSR   CLSFILE
0813: A9 3D     48            LDA   #<TITLE
0815: A0 0C     49            LDY   #>TITLE
0817: 20 1E AB  50            JSR   PRTSTG
081A: 20 C7 0B  51            JSR   CR          ;carriage return
081D: 20 C7 0B  52            JSR   CR
                53   *
                54   * GET file name
                55   *
0820: A9 75     56            LDA   #<FILE
0822: A0 0C     57            LDY   #>FILE
0824: 20 1E AB  58            JSR   PRTSTG
0827: A0 00     59            LDY   #$00
0829: 20 CF FF  60   RD       JSR   CHRIN
082C: 99 92 10  61            STA   FILNAME,Y
082F: C8        62            INY
0830: C9 0D     63            CMP   #13
0832: D0 F5     64            BNE   RD
0834: 8C 91 10  65            STY   NAMELENG
0837: CE 91 10  66            DEC   NAMELENG
083A: AD 92 10  67            LDA   FILNAME     ;check if '$'
083D: C9 24     68            CMP   #'$
083F: D0 03     69            BNE   RD1
0841: 4C D1 0B  70            JMP   DLIST       ;if $ then show directory
0844: C9 5F     71   RD1      CMP   #'←         ;end Program
0846: D0 03     72            BNE   RD2
0848: 4C 74 A4  73            JMP   READY
084B: 20 C7 0B  74   RD2      JSR   CR
                75   *
                76   * GET file type
                77   *
084E: A9 8F     78            LDA   #<FILTYPE
0850: A0 0C     79            LDY   #>FILTYPE
0852: 20 1E AB  80            JSR   PRTSTG
0855: 18        81   GETTYPE  CLC
0856: 20 42 F1  82            JSR   GETIN
0859: F0 FA     83            BEQ   GETTYPE
085B: C9 31     84            CMP   #'1
085D: D0 05     85            BNE   GETTYPE1
085F: A9 50     86            LDA   #'p
0861: 4C 73 08  87            JMP   DONE
0864: C9 32     88   GETTYPE1 CMP   #'2
0866: D0 05     89            BNE   GETTYPE2
0868: A9 53     90            LDA   #'s
086A: 4C 73 08  91            JMP   DONE
086D: C9 33     92   GETTYPE2 CMP   #'3
086F: D0 E4     93            BNE   GETTYPE
0871: A9 55     94            LDA   #'u
0873: 8D CE 0D  95   DONE     STA   TMP
                96   *
                97   * GET display type
                98   *
0876: A9 0B     99            LDA   #<DISPLAY
0878: A0 0D    100            LDY   #>DISPLAY
087A: 20 1E AB 101            JSR   PRTSTG
               102   *
               103   *
087D: 20 42 F1 104   RDKEY    JSR   GETIN       ;wait for a key
0880: F0 FB    105            BEQ   RDKEY       ;to indicate
0882: C9 42    106            CMP   #'b         ;if BASIC Prg
0884: D0 0E    107            BNE   RDKEY1
0886: AD CE 0D 108            LDA   TMP
0889: 20 DE 08 109            JSR   OPNFILE
088C: A9 17    110            LDA   #23
088E: 8D CB 0D 111            STA   SCRNLINE    ;max. no of lines Per screen
0891: 4C F5 0A 112            JMP   RDBAS
0894: C9 4D    113   RDKEY1   CMP   #'m         ;or ML Prg
0896: D0 0E    114            BNE   RDKEY2
0898: AD CE 0D 115            LDA   TMP
```

Listing 2. Das kommentierte Assembler-Listing zum »File-Examiner«

```
089B: 20 DE 08  116            JSR   OPNFILE
089E: A9 18     117            LDA   #24
08A0: 8D CB 0D  118            STA   SCRNLINE    ;max. no of lines per screen
08A3: 4C A8 09  119            JMP   RDML
08A6: C9 46     120  RDKEY2    CMP   #'f         ;OR FILE display type
08A8: D0 D3     121            BNE   RDKEY
08AA: AD CE 0D  122            LDA   TMP
08AD: 20 DE 08  123            JSR   OPNFILE
08B0: A9 18     124            LDA   #24
08B2: 8D CB 0D  125            STA   SCRNLINE
08B5: 4C B8 08  126            JMP   RDSEQ
                127  *
                128  *
                129  *
08B8: 20 A1 0B  130  RDSEQ     JSR   CHKKEY      ;check input fm keyboard
08BB: 20 AF 0B  131            JSR   CHKLINE
08BE: A5 90     132            LDA   STATUS
08C0: F0 03     133            BEQ   RDSEQ1
08C2: 4C 8C 0B  134            JMP   EOF
08C5: 20 93 09  135  RDSEQ1    JSR   GETBYTE
08C8: C9 0D     136            CMP   #13         ;carriage return?
08CA: F0 0C     137            BEQ   PRTCHAR
08CC: C9 20     138            CMP   #$20        ;is it printable?
08CE: 90 0B     139            BCC   NEXTBYTE
08D0: C9 80     140            CMP   #$80
08D2: 90 04     141            BCC   PRTCHAR
08D4: C9 A0     142            CMP   #$A0
08D6: 90 03     143            BCC   NEXTBYTE
08D8: 20 D2 FF  144  PRTCHAR   JSR   BSOUT
08DB: 4C B8 08  145  NEXTBYTE  JMP   RDSEQ
                146  *
                147  * OPEN channel to disk drive
                148  *
08DE: 8D CE 0D  149  OPNFILE   STA   TMP
08E1: 20 6E 09  150            JSR   CLSFILE
08E4: AC 91 10  151            LDY   NAMELENG
08E7: A9 2C     152            LDA   #',
08E9: 99 92 10  153            STA   FILNAME,Y
08EC: C8        154            INY
08ED: C8        155            INY
08EE: 99 92 10  156            STA   FILNAME,Y
08F1: C8        157            INY
08F2: A9 52     158            LDA   #'r
08F4: 99 92 10  159            STA   FILNAME,Y
08F7: 8C 91 10  160            STY   NAMELENG
08FA: A9 00     161            LDA   #0
08FC: C8        162            INY
08FD: 99 92 10  163            STA   FILNAME,Y
0900: 88        164            DEY
0901: 88        165            DEY
0902: 88        166            DEY
0903: AD CE 0D  167            LDA   TMP
0906: 99 92 10  168            STA   FILNAME,Y
                169  *
0909: 20 44 E5  170            JSR   CLRSCN
090C: A9 9A     171            LDA   #<RDING
090E: A0 0D     172            LDY   #>RDING
0910: 20 1E AB  173            JSR   PRTSTG
0913: A9 92     174            LDA   #<FILNAME
0915: A0 10     175            LDY   #>FILNAME
0917: 20 1E AB  176            JSR   PRTSTG
091A: 20 CC 0B  177            JSR   CR1
                178  *
091D: A9 00     179            LDA   #0
091F: 85 90     180            STA   STATUS
0921: 18        181            CLC
0922: A9 02     182            LDA   #2          ;open15,8,15,"i0"
0924: A0 0D     183            LDY   #>I0
0926: A2 CC     184            LDX   #<I0
0928: 20 BD FF  185            JSR   SETFNA
092B: A9 0F     186            LDA   #15
092D: A8        187            TAY
092E: A2 08     188            LDX   #8
0930: 20 BA FF  189            JSR   SETLFS
0933: 20 C0 FF  190            JSR   OPEN
                191  *
0936: 18        192            CLC
0937: A9 08     193            LDA   #8          ;open8,8,8,"filename,p,r"
0939: AA        194            TAX
093A: A8        195            TAY
093B: 20 BA FF  196            JSR   SETLFS
093E: A2 92     197            LDX   #<FILNAME
0940: A0 10     198            LDY   #>FILNAME
0942: AD 91 10  199            LDA   NAMELENG
0945: 20 BD FF  200            JSR   SETFNA
0948: 20 C0 FF  201            JSR   OPEN
                202  *
094B: A2 0F     203            LDX   #15
094D: 20 C6 FF  204            JSR   CHKIN
0950: A9 00     205            LDA   #0
0952: 85 90     206            STA   STATUS
0954: A4 90     207  DERR1     LDY   STATUS
0956: D0 0A     208            BNE   DERR2
0958: 20 CF FF  209            JSR   CHRIN
095B: 20 D2 FF  210            JSR   BSOUT
095E: C9 0D     211            CMP   #13
0960: D0 F2     212            BNE   DERR1
0962: 20 CC FF  213  DERR2     JSR   CLRCH
                214  *
0965: 20 C7 0B  215            JSR   CR
0968: A2 08     216            LDX   #8
096A: 20 C6 FF  217            JSR   CHKIN
096D: 60        218            RTS
                219  *
                220  *
                221  *
                222  *
096E: 20 CC FF  223  CLSFILE   JSR   CLRCH
0971: A9 08     224            LDA   #8
0973: 20 C3 FF  225            JSR   CLOSE
0976: A9 0F     226            LDA   #15
0978: 20 C3 FF  227            JSR   CLOSE
097B: 60        228            RTS
                229  *
                230  *
                231  *
                232  * PRINT OUT HEX NUMBER
                233  *
                234  *
097C: 48        235  PRTHEX    PHA
097D: 4A        236            LSR   A
097E: 4A        237            LSR   A
097F: 4A        238            LSR   A
0980: 4A        239            LSR   A
0981: AA        240            TAX
0982: BD D0 0D  241            LDA   HEXLINE,X
0985: 20 D2 FF  242            JSR   BSOUT
0988: 68        243            PLA
0989: 29 0F     244            AND   #$0F
098B: AA        245            TAX
098C: BD D0 0D  246            LDA   HEXLINE,X
098F: 20 D2 FF  247            JSR   BSOUT
0992: 60        248            RTS
                249  *
                250  *
0993: A9 00     251  GETBYTE   LDA   #0
0995: 85 90     252            STA   $90
0997: 20 CF FF  253            JSR   CHRIN
099A: 8D CE 0D  254            STA   TMP
099D: A5 90     255            LDA   $90
099F: D0 04     256            BNE   GETB1
09A1: AD CE 0D  257            LDA   TMP
09A4: 60        258            RTS
09A5: 4C 8C 0B  259  GETB1     JMP   EOF
                260  *
                261  *
                262  * READ ML PROGRAM
                263  *
09A8: 18        264  RDML      CLC
09A9: 20 93 09  265            JSR   GETBYTE     ;get startaddr lo-byte
09AC: 85 FB     266            STA   $FB
09AE: 20 93 09  267            JSR   GETBYTE     ;get startaddr hi-byte
09B1: 85 FC     268            STA   $FC
09B3: 20 A1 0B  269  RDML0     JSR   CHKKEY
09B6: 20 AF 0B  270            JSR   CHKLINE
09B9: 18        271            CLC
09BA: 20 D2 0A  272            JSR   INITSTG     ;initialize char-string
09BD: A5 FC     273            LDA   $FC         ;print address
09BF: 20 7C 09  274            JSR   PRTHEX
09C2: A5 FB     275            LDA   $FB
09C4: 20 7C 09  276            JSR   PRTHEX
09C7: A9 20     277            LDA   #$20        ;print 2 spaces
09C9: 20 D2 FF  278            JSR   BSOUT
09CC: A9 20     279            LDA   #$20
09CE: 20 D2 FF  280            JSR   BSOUT
                281  *
09D1: 20 93 09  282            JSR   GETBYTE     ;get 1 byte
09D4: 85 FD     283            STA   $FD         ;store it
09D6: A0 00     284            LDY   #0
09D8: 20 E3 0A  285            JSR   STORESTG
09DB: 20 7C 09  286            JSR   PRTHEX      ;prints it
09DE: E6 FB     287            INC   $FB         ;addr=addr+1
09E0: D0 02     288            BNE   RDML1
09E2: E6 FC     289            INC   $FC
09E4: A6 FD     290  RDML1     LDX   $FD         ;use instruction as pointer
09E6: BD E5 0E  291            LDA   INDIR,X     ;find addressing mode
09E9: 85 FA     292            STA   $FA         ;store it
09EB: F0 36     293            BEQ   RDML3       ;if addr=0 then implied mode
09ED: A9 20     294            LDA   #$20        ;space
09EF: 20 D2 FF  295            JSR   BSOUT
09F2: 20 93 09  296            JSR   GETBYTE     ;get 2nd byte
09F5: 85 FE     297            STA   $FE         ;store it
09F7: A0 01     298            LDY   #1
09F9: 20 E3 0A  299            JSR   STORESTG
09FC: 20 7C 09  300            JSR   PRTHEX      ;print it
09FF: E6 FB     301            INC   $FB
0A01: D0 02     302            BNE   RDML2
0A03: E6 FC     303            INC   $FC
0A05: A5 FA     304  RDML2     LDA   $FA         ;if addr<8 branch (2-BYTE OPCODES
)
0A07: C9 08     305            CMP   #8
0A09: 90 18     306            BCC   RDML3
0A0B: A9 20     307            LDA   #$20        ;space
0A0D: 20 D2 FF  308            JSR   BSOUT
0A10: 20 93 09  309            JSR   GETBYTE     ;get 3rd byte
0A13: 85 FF     310            STA   $FF         ;store it
0A15: A0 02     311            LDY   #2
0A17: 20 E3 0A  312            JSR   STORESTG
0A1A: 20 7C 09  313            JSR   PRTHEX      ;print it
0A1D: E6 FB     314            INC   $FB
0A1F: D0 02     315            BNE   RDML3
0A21: E6 FC     316            INC   $FC
0A23: 18        317  RDML3     CLC               ;TAB(16)
0A24: A6 D6     318            LDX   $D6
0A26: A0 10     319            LDY   #$10
0A28: 20 F0 FF  320            JSR   $FFF0       ;kernal's PLOT
0A2B: A4 FD     321            LDY   $FD         ;use code as pointer
0A2D: B9 E5 0D  322            LDA   CODIS,Y
0A30: A8        323            TAY               ;use code as new pointer
0A31: A2 03     324            LDX   #3          ;to find opcode
0A33: B9 E5 0F  325  RDML4     LDA   MNEMO,Y
0A36: 20 D2 FF  326            JSR   BSOUT
0A39: C8        327            INY
0A3A: CA        328            DEX
0A3B: D0 F6     329            BNE   RDML4       ;3 chars?
                330  *
0A3D: A9 20     331            LDA   #$20        ;print space
0A3F: 20 D2 FF  332            JSR   BSOUT
0A42: A4 FA     333            LDY   $FA         ;if addr=0 (implied) then branch
0A44: F0 61     334            BEQ   RDML13
0A46: C0 02     335            CPY   #2          ;if addr=2 (relative) then branch
0A48: F0 72     336            BEQ   BRANCH
0A4A: C0 06     337            CPY   #6          ;'BRANCH' code
0A4C: 90 09     338            BCC   RDML5
0A4E: C0 09     339            CPY   #9          ;if addr 6,7,or 8 (indirect) prin
t '(
0A50: B0 05     340            BCS   RDML5
0A52: A9 28     341            LDA   #$28
0A54: 20 D2 FF  342            JSR   BSOUT
0A57: C0 01     343  RDML5     CPY   #1          ;if addr=1 (immediate) print '#
0A59: D0 05     344            BNE   RDML6
0A5B: A9 23     345            LDA   #$23
0A5D: 20 D2 FF  346            JSR   BSOUT
0A60: C0 08     347  RDML6     CPY   #8
0A62: 90 05     348            BCC   RDML8       ;if 3-byte instruction
0A64: A5 FF     349  RDML7     LDA   $FF         ;print address
0A66: 20 7C 09  350            JSR   PRTHEX
0A69: A5 FE     351  RDML8     LDA   $FE         ;else print 1 hexbyte only
0A6B: 20 7C 09  352            JSR   PRTHEX
0A6E: C0 04     353            CPY   #4
0A70: F0 08     354            BEQ   RDML9
0A72: C0 06     355            CPY   #6
0A74: F0 04     356            BEQ   RDML9
0A76: C0 09     357            CPY   #9
0A78: D0 0A     358            BNE   RDML10
0A7A: A9 2C     359  RDML9     LDA   #$2C        ;if addr 4,6,or 9 print ',X
0A7C: 20 D2 FF  360            JSR   BSOUT
0A7F: A9 58     361            LDA   #$58
0A81: 20 D2 FF  362            JSR   BSOUT
0A84: C0 06     363  RDML10    CPY   #6          ;if addr 6,7 or 8 print ')
0A86: 90 09     364            BCC   RDML11
0A88: C0 09     365            CPY   #9
0A8A: B0 05     366            BCS   RDML11
0A8C: A9 29     367            LDA   #$29
0A8E: 20 D2 FF  368            JSR   BSOUT
0A91: C0 05     369  RDML11    CPY   #5
0A93: F0 08     370            BEQ   RDML12
0A95: C0 07     371            CPY   #7          ;if addr 5,7 or 10 printt ',Y
0A97: F0 04     372            BEQ   RDML12
0A99: C0 0A     373            CPY   #10
0A9B: D0 0A     374            BNE   RDML13
0A9D: A9 2C     375  RDML12    LDA   #$2C
0A9F: 20 D2 FF  376            JSR   BSOUT
0AA2: A9 59     377            LDA   #$59
0AA4: 20 D2 FF  378            JSR   BSOUT
                379  *
```

```
                   380  *
                   381  *
0AA7: 18           382  RDML13   CLC                    ;tab(35) using
0AA8: A6 D6        383           LDX    $D6
0AAA: A0 1E        384           LDY    #30             ;kernal PLOT routine
0AAC: 20 F0 FF     385           JSR    $FFF0
0AAF: A9 E0        386           LDA    #<STRING        ;Print char-string
0AB1: A0 0D        387           LDY    #>STRING
0AB3: 20 1E AB     388           JSR    PRTSTG
0AB6: 20 CC 0B     389           JSR    CR1             ;carriage return
0AB9: 4C B3 09     390           JMP    RDML0           ;start anew
                   391  *
                   392  *
                   393  * DECODE BRANCH
                   394  *
0ABC: A5 FE        395  BRANCH   LDA    $FE             ;decode branch
0ABE: 08           396           PHP
0ABF: 18           397           CLC
0AC0: 65 FB        398           ADC    $FB             ;branch addr = ind+1+branch code
0AC2: 85 FE        399           STA    $FE
0AC4: A5 FC        400           LDA    $FC
0AC6: 69 00        401           ADC    #0
0AC8: 85 FF        402           STA    $FF
0ACA: 28           403           PLP
0ACB: 10 97        404           BPL    RDML7           ;if >=128 then branch=addr - ;
0ACD: C6 FF        405           DEC    $FF
0ACF: 18           406           CLC
0AD0: 90 92        407           BCC    RDML7
                   408  *
                   409  *
0AD2: A2 03        410  INITSTG  LDX    #3
0AD4: A0 00        411           LDY    #0              ;initialize string
0AD6: 8C E3 0D     412           STY    STRING+3
0AD9: A9 2E        413           LDA    #'.
0ADB: 99 E0 0D     414  INIT1    STA    STRING,Y
0ADE: C8           415           INY
0ADF: CA           416           DEX
0AE0: D0 F9        417           BNE    INIT1
0AE2: 60           418           RTS
                   419  *
                   420  *
0AE3: 48           421  STORESTG PHA                    ;save accumulator
0AE4: C9 20        422           CMP    #$20            ;if not Printable skip it
0AE6: 90 0B        423           BCC    STOREND
0AE8: C9 80        424           CMP    #$80
0AEA: 90 04        425           BCC    STOR1
0AEC: C9 A0        426           CMP    #$A0
0AEE: 90 03        427           BCC    STOREND
0AF0: 99 E0 0D     428  STOR1    STA    STRING,Y
0AF3: 68           429  STOREND  PLA
0AF4: 60           430           RTS
                   431  *
                   432  *
                   433  *
                   434  *
                   435  *
                   436  * Read Basic Program
                   437  *
0AF5: 18           438  RDBAS    CLC
0AF6: 20 93 09     439           JSR    GETBYTE         ;read Prg start addr
0AF9: 85 FB        440           STA    $FB
0AFB: 20 93 09     441           JSR    GETBYTE
0AFE: 85 FC        442           STA    $FC
0B00: A9 A9        443           LDA    #<ADDR
0B02: A0 0D        444           LDY    #>ADDR
0B04: 20 1E AB     445           JSR    PRTSTG
0B07: A6 FB        446           LDX    $FB
0B09: A5 FC        447           LDA    $FC
0B0B: 20 CD BD     448           JSR    CONVERT         ;Print out start address
0B0E: 20 C7 0B     449           JSR    CR              ;carriage return
0B11: A9 00        450  RDBAS1   LDA    #0
0B13: 85 D4        451           STA    QUOTE
0B15: 20 CC 0B     452           JSR    CR1             ;start new line
0B18: 20 93 09     453           JSR    GETBYTE         ;get linker first byte
0B1B: 20 93 09     454           JSR    GETBYTE         ;get 2nd byte
0B1E: C9 00        455           CMP    #0              ;if zero then end of file
0B20: F0 6A        456           BEQ    EOF
                   457  *
0B22: 20 A1 0B     458           JSR    CHKKEY          ;Any key Pressed?
0B25: 20 AF 0B     459           JSR    CHKLINE         ;last screen line?
0B28: 20 93 09     460           JSR    GETBYTE         ;get first byte of line number
0B2B: 85 FB        461           STA    $FB
0B2D: 20 93 09     462           JSR    GETBYTE         ;get second byte of line number
0B30: 85 FC        463           STA    $FC
0B32: A6 FB        464           LDX    $FB
0B34: A5 FC        465           LDA    $FC
0B36: 20 CD BD     466           JSR    CONVERT         ;Print out line nr
0B39: A9 20        467           LDA    #$20            ;sPace
0B3B: 20 D2 FF     468           JSR    BSOUT
0B3E: 20 93 09     469  RDBAS2   JSR    GETBYTE         ;retrieve one byte fm disk
0B41: C9 00        470           CMP    #0              ;end-of-line?
0B43: D0 03        471           BNE    RDBAS3
0B45: 4C 11 0B     472           JMP    RDBAS1
                   473  *
0B48: 10 24        474  RDBAS3   BPL    RDBAS7          ;no InterPreter-Code,then Print
0B4A: C9 FF        475           CMP    #$FF            ;code for PI
0B4C: F0 20        476           BEQ    RDBAS7          ;then Print it
0B4E: 24 D4        477           BIT    QUOTE           ;Quote-flag on?
0B50: 30 1C        478           BMI    RDBAS7          ;if so Print code as is
0B52: 38           479           SEC
0B53: E9 7F        480           SBC    #$7F            ;subtract offset
0B55: AA           481           TAX                    ;use code as Pointer
0B56: A0 FF        482           LDY    #$FF
0B58: CA           483  RDBAS4   DEX                    ;first Code-word?
0B59: F0 08        484           BEQ    RDBAS6
0B5B: C8           485  RDBAS5   INY
0B5C: B9 9E A0     486           LDA    $A09E,Y         ;find offset for x code
0B5F: 10 FA        487           BPL    RDBAS5
0B61: 30 F5        488           BMI    RDBAS4          ;bit 7 set, next word
0B63: C8           489  RDBAS6   INY
0B64: B9 9E A0     490           LDA    $A09E,Y         ;get code-word from table
0B67: 30 1B        491           BMI    RDBAS10         ;last character, then end
0B69: 20 D2 FF     492           JSR    BSOUT           ;Print out character
0B6C: D0 F5        493           BNE    RDBAS6          ;look for next character
0B6E: 20 D2 FF     494  RDBAS7   JSR    BSOUT
0B71: C9 22        495           CMP    #$22            ;quote mode?
0B73: D0 06        496           BNE    RDBAS8
0B75: A5 D4        497           LDA    QUOTE           ;invert quote flag
0B77: 49 FF        498           EOR    #$FF
0B79: 85 D4        499           STA    QUOTE
0B7B: 4C 3E 0B     500  RDBAS8   JMP    RDBAS2
0B7E: 20 D2 FF     501           JSR    BSOUT
0B81: 4C 3E 0B     502           JMP    RDBAS2          ;retrieve next byte
0B84: 29 7F        503  RDBAS10  AND    #$7F            ;
0B86: 20 D2 FF     504           JSR    BSOUT           ;Print out normal char
0B89: 4C 3E 0B     505           JMP    RDBAS2
                   506  *
                   507  *
                   508  *
                   509  *
0B8C: 20 C7 0B     510  EOF      JSR    CR              ;carriage return
0B8F: A9 B9        511           LDA    #<EOFILE
0B91: A0 0D        512           LDY    #>EOFILE
0B93: 20 1E AB     513           JSR    PRTSTG
0B96: 20 6E 09     514           JSR    CLSFILE
0B99: 20 42 F1     515  EOF1     JSR    GETIN
0B9C: F0 FB        516           BEQ    EOF1
0B9E: 4C 0D 08     517           JMP    MENU
                   518  *
                   519  *
0BA1: 20 E1 FF     520  CHKKEY   JSR    STOP
0BA4: D0 08        521           BNE    CHKKEY1
0BA6: 68           522           PLA                    ;cancel return address from stack
0BA7: 68           523           PLA
0BA8: 20 6E 09     524           JSR    CLSFILE
0BAB: 4C 0D 08     525           JMP    MENU
0BAE: 60           526  CHKKEY1  RTS
                   527  *
                   528  *
                   529  *
                   530  * CHECK if end of screen
                   531  *
0BAF: 18           532  CHKLINE  CLC
0BB0: A5 D6        533           LDA    $D6             ;current screen line address
0BB2: CD CB 0D     534           CMP    SCRNLINE        ;last screen line?
0BB5: B0 01        535           BCS    CHKLINE2
0BB7: 60           536           RTS
0BB8: 18           537  CHKLINE2 CLC
0BB9: 20 42 F1     538           JSR    GETIN           ;any keys Pressed?
0BBC: F0 FA        539           BEQ    CHKLINE2
0BBE: 20 44 E5     540           JSR    CLRSCN          ;clear screen and start new Page
0BC1: 18           541           CLC
0BC2: A9 00        542           LDA    #0
0BC4: 85 C6        543           STA    198             ;reset keyboard buffer
0BC6: 60           544           RTS
                   545  *
                   546  *
                   547  *
0BC7: A9 0D        548  CR       LDA    #13
0BC9: 20 D2 FF     549           JSR    BSOUT           ;Print 2 carriage return
0BCC: A9 0D        550  CR1      LDA    #13             ;
0BCE: 4C D2 FF     551           JMP    BSOUT
                   552  *
                   553  *
                   554  *
                   555  *
                   556  * DLIST shows directory of the disk
                   557  * without disturbing memory
                   558  *
0BD1: 20 44 E5     559  DLIST    JSR    CLRSCN
0BD4: A9 00        560           LDA    #0
0BD6: 85 90        561           STA    STATUS
0BD8: A9 CA        562           LDA    #<DL
0BDA: 85 BB        563           STA    FNADDR
0BDC: A9 0D        564           LDA    #>DL
0BDE: 85 BC        565           STA    FNADDR+1
0BE0: A9 01        566           LDA    #1
0BE2: 85 B7        567           STA    FNLENG
0BE4: A9 08        568           LDA    #8
0BE6: 85 BA        569           STA    DEVNUM
0BE8: A9 60        570           LDA    #$60
0BEA: 85 B9        571           STA    SECADR
0BEC: 20 D5 F3     572           JSR    SENDFN
0BEF: A5 BA        573           LDA    DEVNUM
0BF1: 20 B4 FF     574           JSR    IECTALK
0BF4: A5 B9        575           LDA    SECADR
0BF6: 20 96 FF     576           JSR    SENDSEC
0BF9: A4 90        577           LDY    STATUS
0BFB: D0 3A        578           BNE    DLIST4
0BFD: A0 06        579           LDY    #6
0BFF: 8C CE 0D     580  DLIST1   STY    TMP
0C02: 20 A5 FF     581           JSR    IECINP
0C05: AE CF 0D     582           LDX    TMP+1
0C08: 8D CF 0D     583           STA    TMP+1
0C0B: A4 90        584           LDY    STATUS
0C0D: D0 28        585           BNE    DLIST4
0C0F: AC CE 0D     586           LDY    TMP
0C12: 88           587           DEY
0C13: D0 EA        588           BNE    DLIST1
0C15: AC CF 0D     589           LDY    TMP+1
0C18: 20 CD BD     590           JSR    LINEPRT         ;Print line
0C1B: A9 20        591           LDA    #$20            ;sPace
0C1D: 20 D2 FF     592           JSR    BSOUT
0C20: 20 A5 FF     593  DLIST3   JSR    IECINP
0C23: A6 90        594           LDX    STATUS
0C25: D0 10        595           BNE    DLIST4
0C27: AA           596           TAX
0C28: F0 06        597           BEQ    DLIST2
0C2A: 20 D2 FF     598           JSR    BSOUT
0C2D: 4C 20 0C     599           JMP    DLIST3
0C30: 20 CC 0B     600  DLIST2   JSR    CR1             ;carriage return
0C33: A0 04        601           LDY    #4
0C35: D0 C8        602           BNE    DLIST1
0C37: 20 42 F6     603  DLIST4   JSR    CLOSFIL
0C3A: 4C 99 0B     604           JMP    EOF1            ;wait for a key to be Pressed
                   605  *
                   606  *
                   607  *
0C3D: 20 20 20     608  TITLE    ASC    '                  FILE EXAMINER'
0C57: 0D           609           DFB    13
0C58: 20 20 20     610           ASC    '                BY PAOLO AGOSTINI'
0C74: 00           611           DFB    0
0C75: 20 20 3E     612  FILE     ASC    '  >  FILE TO DISPLAY:  $'
0C8D: 9D 00        613           DFB    157,0
0C8F: 20 20 20     614  FILTYPE  ASC    '         '
0C99: 12 20 31     615           DFB    18,32,49,32,146,32
0C9F: 50 52 47     616           ASC    'PRG FILE TYPE'
0CAC: 0D 0D        617           DFB    13,13
0CAE: 20 20 20     618           ASC    '         '
0CB8: 12 20 32     619           DFB    18,32,50,32,146,32
0CBE: 53 45 51     620           ASC    'SEQ FILE TYPE'
0CCB: 0D 0D        621           DFB    13,13
0CCD: 20 20 20     622           ASC    '         '
0CD7: 12 20 33     623           DFB    18,32,51,32,146,32
0CDD: 55 53 52     624           ASC    'USR FILE TYPE'
0CEA: 0D 0D        625           DFB    13,13
0CEC: 20 20 3E     626           ASC    '  >  CHOOSE FILE TYPE (1-3)'
0D07: 0D 0D 0D     627           DFB    13,13,13,0
0D0B: 20 20 20     628  DISPLAY  ASC    '         '
0D15: 12 42 92     629           DFB    18,66,146
0D18: 41 53 49     630           ASC    'ASIC PROGRAM DISPLAY'
0D2C: 0D 0D        631           DFB    13,13
0D2E: 20 20 20     632           ASC    '         '
0D38: 12 4D 92     633           DFB    18,77,146
0D3B: 41 43 48     634           ASC    'ACHINE LANGUAGE PRG DISPLAY'
0D56: 0D 0D        635           DFB    13,13
0D58: 20 20 20     636           ASC    '         '
0D62: 12 46 92     637           DFB    18,70,146
0D65: 49 4C 45     638           ASC    'ILE-MODE DISPLAY'
0D75: 0D 0D        639           DFB    13,13
0D77: 20 20 3E     640           ASC    '  >  CHOOSE DISPLAY OPTION (B/M/F)'
0D99: 00           641           DFB    0
0D9A: 52 45 41     642  RDING    ASC    'READING FILE: '
0DA8: 00           643           DFB    0
0DA9: 53 54 41     644  ADDR     ASC    'START ADDRESS: '
0DB8: 00           645           DFB    0
```

Listing 2. Das kommentierte Assembler-Listing zum »File-Examiner« (Fortsetzung)

```
0DB9: 12        646  EOFILE   DFB   18
0DBA: 50 52 45  647           ASC   'PRESS ANY KEY.'
0DC8: 92 00     648           DFB   146,0
0DCA: 24        649  DL       ASC   '$'
0DCB: 00        650  SCRNLINE DFB   0
0DCC: 49 30     651  I0       ASC   'I0'
0DCE: 00 00     652  TMP      DDB   0
0DD0: 30 31 32  653  HEXLINE  ASC   '0123456789ABCDEF'
0DE0: 00 00 00  654  STRING   DFB   0,0,0,0,0
                655  *
                656  *
0DE5: 21 69 00  657  CODIS    HEX   21,69,00,00,00,69,09,00,6F,69,09,00,00,69,09
,00
0DF5: 1E 69 00  658           HEX   1E,69,00,00,00,69,09,00,2A,69,00,00,00,69,09
,00
0E05: 57 06 00  659           HEX   57,06,00,00,15,06,78,00,75,06,78,00,15,06,78
,00
0E15: 18 06 00  660           HEX   18,06,00,00,00,06,78,00,87,06,00,00,00,06,78
,00
0E25: 7E 48 00  661           HEX   7E,48,00,00,00,48,63,00,6C,48,63,00,54,48,63
,00
0E35: 24 48 00  662           HEX   24,48,00,00,00,48,63,00,30,48,00,00,00,48,63
,00
0E45: 81 03 00  663           HEX   81,03,00,00,00,03,7B,00,72,03,7B,00,54,03,7B
,00
0E55: 27 03 00  664           HEX   27,03,00,00,00,03,7B,00,8D,03,00,00,00,03,7B
,00
0E65: 00 90 00  665           HEX   00,90,00,00,96,90,93,00,45,00,A2,00,96,90,93
,00
0E75: 0C 90 00  666           HEX   0C,90,00,00,96,90,93,00,A8,90,A5,00,00,90,00
,00
0E85: 60 5A 5D  667           HEX   60,5A,5D,00,60,5A,5D,00,9C,5A,99,00,60,5A,5D
,00
0E95: 0F 5A 00  668           HEX   0F,5A,00,00,60,5A,5D,00,33,5A,9F,00,60,5A,5D
,00
0EA5: 3C 36 00  669           HEX   3C,36,00,00,3C,36,3F,00,51,36,42,00,3C,36,3F
,00
0EB5: 1B 36 00  670           HEX   1B,36,00,00,00,36,3F,00,2D,36,00,00,00,36,3F
,00
0EC5: 39 84 00  671           HEX   39,84,00,00,39,84,4B,00,4E,84,66,00,39,84,4B
,00
0ED5: 12 84 00  672           HEX   12,84,00,00,00,84,4B,00,8A,84,00,00,00,84,4B
,00
                673  *
0EE5: 00 06 00  674  INDIR    HEX   00,06,00,00,00,03,03,00,00,01,00,00,00,0B,0B
,00
0EF5: 02 07 00  675           HEX   02,07,00,00,00,04,04,00,00,0A,00,00,00,09,09
,00
0F05: 0B 06 00  676           HEX   0B,06,00,00,03,03,03,00,00,01,00,00,0B,0B,0B
,00
0F15: 02 07 00  677           HEX   02,07,00,00,00,04,04,00,00,0A,00,00,00,09,09
,00
0F25: 00 06 00  678           HEX   00,06,00,00,00,03,03,00,00,01,00,00,0B,0B,0B
,00
0F35: 02 07 00  679           HEX   02,07,00,00,00,04,04,00,00,0A,00,00,00,09,09
,00
0F45: 00 06 00  680           HEX   00,06,00,00,00,03,03,00,00,01,00,00,08,0B,0B
,00
0F55: 02 07 00  681           HEX   02,07,00,00,00,04,04,00,00,0A,00,00,00,09,09
,00
0F65: 00 06 00  682           HEX   00,06,00,00,03,03,03,00,00,00,00,00,0B,0B,0B
,00
0F75: 02 07 00  683           HEX   02,07,00,00,04,04,05,00,00,0A,00,00,00,09,00
,00
0F85: 01 06 01  684           HEX   01,06,01,00,03,03,03,00,00,01,00,00,0B,0B,0B
,00
0F95: 02 07 00  685           HEX   02,07,00,00,04,04,05,00,00,0A,00,00,09,09,0A
,00
0FA5: 01 06 00  686           HEX   01,06,00,00,03,03,03,00,00,01,00,00,0B,0B,0B
,00
0FB5: 02 07 00  687           HEX   02,07,00,00,00,04,04,00,00,0A,00,00,00,09,09
,00
0FC5: 01 06 00  688           HEX   01,06,00,00,03,03,03,00,00,01,00,00,0B,0B,0B
,00
0FD5: 02 07 00  689           HEX   02,07,00,00,00,04,04,00,00,0A,00,00,00,09,09
,00
                690  *
                691  *
0FE5: 2D 2D 2D  692  MNEMO    ASC   '---ADCANDASLBCCB'
0FF5: 43 53 42  693           ASC   'CSBEQBITBMIBNEBP'
1005: 4C 42 52  694           ASC   'LBRKBVCBVSCLCCLD'
1015: 43 4C 49  695           ASC   'CLICLVCMPCPXCPYD'
1025: 45 43 44  696           ASC   'ECDEXDEYEORINCIN'
1035: 58 49 4E  697           ASC   'XINYJMPJSRLDALDX'
1045: 4C 44 59  698           ASC   'LDYLSRNOPORAPHAP'
1055: 48 50 50  699           ASC   'HPPLAPLPROLRORRT'
1065: 49 52 54  700           ASC   'IRTSSBCSECSEDSEI'
1075: 53 54 41  701           ASC   'STASTXSTYTAXTAYT'
1085: 53 58 54  702           ASC   'SXTXATXSTYA'
                703  *
1090: 00        704           DFB   0
1091: 00        705  NAMELENG DFB   0
1092: 00 00 00  706  FILNAME  DDB   0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
                707  *
                708  *
                709  *

--End assembly, 2223 bytes, Errors: 0

Symbol table - alphabetical order:

  ADDR     =$0DA9    BRANCH   =$0ABC    BSOUT    =$FFD2    CHKIN    =$FFC6
  CHKKEY   =$0BA1    CHKKEY1  =$0BAE    CHKLINE  =$0BAF    CHKLINE2=$0BB8
  CHRIN    =$FFCF    CLOSE    =$FFC3    CLOSFIL  =$F642    CLRCH    =$FFCC
  CLRSCN   =$E544    CLSFILE  =$096E    CODIS    =$0DE5    CONVERT  =$BDCD
  CR       =$0BC7    CR1      =$0BCC    DERR1    =$0954    DERR2    =$0962
  DEVNUM   =$BA      DISPLAY  =$0D0B    DL       =$0DCA    DLIST    =$0BD1
  DLIST1   =$0BFF    DLIST2   =$0C30    DLIST3   =$0C20    DLIST4   =$0C37
  DONE     =$0873    EOF      =$0B8C    EOF1     =$0B99    EOFILE   =$0DB9
  FILE     =$0C75    FILNAME  =$1092    FILTYPE  =$0C8F    FNADDR   =$BB
  FNLENG   =$B7      GETB1    =$09A5    GETBYTE  =$0993    GETIN    =$F142
  GETTYPE  =$0855    GETTYPE1=$0864    GETTYPE2=$086D    HEXLINE  =$0DD0
  I0       =$0DCC    IECINP   =$FFA5    IECTALK  =$FFB4    INDIR    =$0EE5
  INIT1    =$0ADB    INITSTG  =$0AD2    LINEPRT  =$BDCD    MENU     =$080D
  MNEMO    =$0FE5    NAMELENG=$1091    NEXTBYTE=$08DB    OPEN     =$FFC0
  OPNFILE  =$08DE    PRTCHAR  =$08D8    PRTHEX   =$097C    PRTSTG   =$AB1E
  QUOTE    =$D4      RD       =$0829    RD1      =$0844    RD2      =$084B
  RDBAS    =$0AF5    RDBAS1   =$0B11    RDBAS10  =$0B84    RDBAS2   =$0B3E
  RDBAS3   =$0B48    RDBAS4   =$0B58    RDBAS5   =$0B5B    RDBAS6   =$0B63
  RDBAS7   =$0B6E    RDBAS8   =$0B7B    RDING    =$0D9A    RDKEY    =$087D
  RDKEY1   =$0894    RDKEY2   =$08A6    RDML     =$09A8    RDML0    =$09B3
  RDML1    =$09E4    RDML10   =$0A84    RDML11   =$0A91    RDML12   =$0A9D
  RDML13   =$0AA7    RDML2    =$0A05    RDML3    =$0A23    RDML4    =$0A33
  RDML5    =$0A57    RDML6    =$0A60    RDML7    =$0A64    RDML8    =$0A69
  RDML9    =$0A7A    RDSEQ    =$08B8    RDSEQ1   =$08C5    READY    =$A474
  SCRNLINE=$0DCB    SECADR   =$B9      SENDFN   =$F3D5    SENDSEC  =$FF96
  SETFNA   =$FFBD    SETLFS   =$FFBA    STATUS   =$90      STOP     =$FFE1
  STOR1    =$0AF0    STOREND  =$0AF3    STORESTG=$0AE3    STRING   =$0DE0
  TITLE    =$0C3D    TMP      =$0DCE    TWOBRK   =$080B
```

Listing 2. Das kommentierte Assembler-Listing zum »File-Examiner« (Schluß)

Hypra-Format 1541

Eine Diskettenseite in rund 8 Sekunden formatiert – ein Traum, der heute in Erfüllung geht. Hypra-Format schlägt mit dieser Zeit selbst Floppy-Speeder. Die physikalische Grenze scheint nun endgültig erreicht!

Das Original-DOS der Floppy 1541 ist bekanntlich sehr umständlich programmiert und enthält demnach auch viele zeitaufwendige Unterprogramme. Hiervon betroffen ist auch die Formatierungsroutine des DOS, die sage und schreibe 85 Sekunden für ihre Ausführung benötigt. Hypra-Format (Listing 1) formatiert eine Diskettenseite mit anschließendem VERIFY dagegen in nur 15 Sekunden. Damit ist diese Routine sogar schneller als jeder professionelle 1541-Floppy-Speeder (siehe 64'er Sonderheft 9/86, S. 13 ff). Beim Formatieren ohne die VERIFY-Funktion benötigt Hypra-Format sogar nur noch 8 Sekunden für die 35 Tracks.

Die hohe Geschwindigkeit dieser Routine wird vor allem durch den gewählten konstanten Blockabstand erreicht und dadurch, daß der Schreib-/Lesekopf zu Beginn nicht unnötig weit zurückgefahren wird. Somit arbeitet das Programm auch völlig anschlagsfrei. Viel Zeit wird auch durch das neue Unterprogramm zur Anlage des Inhaltsverzeichnisses und der BAM auf Track 18 eingespart. Beim »Hochformatieren« wird nämlich das Directory gleich mit auf die Diskette geschrieben – in nur einer Diskettenumdrehung. Dadurch wird auch gleichzeitig das Zurückfahren des Schreib-/Lesekopfes von Spur 35 auf Spur 18 eingespart.

Um eine möglichst hohe Kompatibilität zu erreichen, werden die Blöcke nicht mit Nullen gefüllt, wie es bei vielen Schnell-Formatierern der Fall ist, sondern mit Einsen und einem führenden $4B (dezimal 75). Die mit Hypra-Format vorbereiteten Disketten unterscheiden sich also in keiner Weise von »original-formatierten« Speichermedien.

Nach dem Start von Hypra-Format mit RUN geben Sie als erstes den gewünschten Diskettennamen (maximal 16 Zeichen) ein und drücken <RETURN>. Als nächstes können Sie eine 2- oder auch 5stellige ID eingeben, wobei diese natürlich nur bei der Anzeige des Inhaltsverzeichnisses sichtbar wird.

Danach können Sie zwischen der Formatierung mit beziehungsweise ohne VERIFY wählen. Disketten, auf denen wichtige Daten gespeichert werden sollen, formatieren Sie bitte sicherheitshalber mit VERIFY.

Nachdem Sie diese Eingabe mit <RETURN> abgeschlossen haben, wird das Floppyprogramm (dokumentierter Quellcode: Listing 2) in das RAM der Floppy (ab $0400) übertragen. Auf Tastendruck können Sie nun die Formatierung starten. Ist dieser Vorgang beendet, wird der Fehlerkanal der Floppy ausgelesen und auf dem Bildschirm angezeigt. Nach nochmaligem Tastendruck können Sie weitere Disketten auf gleiche Weise vorbereiten. Zum Verlassen des Programms drücken Sie bitte <RUN/STOP RESTORE>.

(Klaus Wenger/nj)

```
Name : hypra-format          0801 0c29
---------------------------------------
0801 : 0b 08 c2 07 9e 32 30 36  4a
0809 : 31 00 00 00 a9 fb 8d 20  2b
0811 : d0 8d 21 d0 a0 09 a9 33  6a
0819 : 20 1e ab a2 1b a9 a0 9d  44
0821 : 28 0c ca d0 fa a9 32 8d  fd
0829 : 3e 0c a9 41 8d 3f 0c 20  43
0831 : cf ff c9 0d f0 08 9d 29  2c
0839 : 0c e8 e0 10 90 f1 a0 09  21
0841 : a9 5a 20 1e ab 20 cf ff  de
0849 : c9 0d f0 08 9d 3b 0c e8  8c
0851 : e0 05 90 f1 a0 09 a9 89  22
0859 : 20 1e ab 20 e4 ff c9 59  9f
0861 : f0 07 c9 4e d0 f5 a9 2c  cd
0869 : 2c a9 20 8d 7c 0a a0 09  d0
0871 : a9 61 20 1e ab a9 00 85  aa
0879 : 20 a9 04 85 21 a9 09 85  ae
0881 : 31 a9 99 85 30 a2 16 86  1b
0889 : 32 20 1f 09 a9 57 20 dd  46
0891 : ed a5 20 20 dd ed a5 21  83
0899 : 20 dd ed a9 20 20 dd ed  af
08a1 : a0 00 b1 30 20 dd ed c8  ee
08a9 : c0 20 90 f6 20 ae ff a5  3f
08b1 : 20 18 69 20 85 20 90 02  db
08b9 : e6 21 a5 30 18 69 20 85  f8
08c1 : 30 90 02 e6 31 c6 32 d0  4a
08c9 : c0 20 e4 ff f0 fb 20 1f  80
08d1 : 09 a9 45 20 dd ed a9 00  f8
08d9 : 20 dd ed a9 04 20 dd ed  2d
08e1 : 20 ae ff a0 09 a9 79 20  70
08e9 : 1e ab a9 08 20 09 ed a9  9e
08f1 : 6f 20 c7 ed 20 13 ee 20  b6
08f9 : 16 e7 c9 0d d0 f6 20 ab  b3
0901 : ff 20 1f 09 a9 45 20 dd  fa
0909 : ed a9 22 20 dd ed a9 eb  23
0911 : 20 dd ed 20 ae ff 20 e4  d4
0919 : ff f0 fb 4c 0d 08 a9 08  e1
0921 : 20 0c ed a9 6f 20 b9 ed  b3
0929 : a9 4d 20 dd ed a9 2d 4c  b6
0931 : dd ed 90 93 8e 28 57 29  75
0939 : 20 27 38 36 20 42 59 20  7b
0941 : 4b 4c 41 55 53 20 57 45  cb
0949 : 4e 47 45 52 0d 0d 44 49  b3
0951 : 53 4b 4e 41 4d 45 3a 20  2e
0959 : 00 0d 0d 49 44 3a 20 00  e3
0961 : 0d 0d 50 4c 41 43 45 20  16
0969 : 44 49 53 4b 2c 20 41 4e  f6
0971 : 59 20 4b 45 59 0d 0d 00  88
0979 : 46 4f 52 4d 41 54 54 49  40
0981 : 4e 47 2e 2e 2e 0d 0d 00  44
0989 : 0d 0d 56 45 52 49 46 59  96
0991 : 20 28 59 2f 4e 29 3f 00  2d
0999 : ea 78 a0 26 ad 00 1c 29  4a
09a1 : 10 d0 07 20 e8 f9 98 4c  39
09a9 : 45 e6 20 7e f9 a2 4a 86  24
09b1 : 3a e8 8e 00 07 20 c3 05  8e
09b9 : a2 07 86 31 86 6e bd a2  bf
09c1 : 06 95 12 ca 10 f8 a5 22  13
09c9 : d0 02 a9 23 0a a8 88 88  82
09d1 : f0 08 20 34 fa 20 bd 05  06
09d9 : f0 f5 a0 01 84 22 20 0a  fa
09e1 : f0 20 8f f7 a2 bb bd 00  c3
09e9 : 01 95 00 e8 d0 f8 a9 dc  07
09f1 : 8d 00 1c a5 22 20 4b f2  70
09f9 : 85 43 85 08 ad 00 1c 29  20
0a01 : 9f 1d fc 05 8d 00 1c a2  9d
0a09 : 02 20 bf 05 a9 08 9d 00  fd
0a11 : 03 9d 06 03 a5 22 9d 03  ad
0a19 : 03 a5 13 9d 04 03 a5 12  7a
0a21 : 9d 05 03 98 9d 02 03 45  95
0a29 : 22 45 12 45 13 9d 01 03  43
0a31 : c8 8a 20 d5 d2 c4 43 d0  03
0a39 : d3 a9 03 85 31 20 e3 05  00
0a41 : 20 30 fe a0 ba 20 e5 fd  8d
0a49 : 20 f5 fd a2 00 20 d5 05  9a
0a51 : 50 fe b8 bd 00 03 8d 01  56
0a59 : 1c e8 c8 c0 12 90 f1 8a  b6
0a61 : e9 08 aa 20 d5 05 98 20  25
0a69 : ec 05 a9 07 20 ee 05 a0  f2
0a71 : 09 20 d9 05 c6 08 d0 d5  3d
0a79 : 20 00 fe 20 01 05 a6 22  74
0a81 : 20 00 fe e0 12 f0 6d e0  9d
0a89 : 23 f0 52 e6 22 20 65 fa  44
0a91 : 20 bd 05 20 65 fa 4c 5b  eb
0a99 : 04 84 3b a5 43 85 08 a2  29
0aa1 : 00 20 48 05 a0 0a 50 fe  fe
0aa9 : b8 ad 01 1c dd 00 03 d0  87
0ab1 : 22 e8 88 d0 f1 20 48 05  cf
0ab9 : 98 a0 a3 50 fe b8 4d 01  81
0ac1 : 1c 50 fe b8 4d 01 1c 88  3a
0ac9 : d0 f1 c9 0d d0 05 c6 08  06
0ad1 : d0 cf 60 c6 3b d0 c4 a0  08
0ad9 : 25 a5 22 85 80 4c 0b 04  a9
0ae1 : a9 d0 a0 21 8d 05 18 2c  f8
0ae9 : 05 18 10 ed 2c 00 1c 30  50
0af1 : f6 4c 67 f5 a2 45 20 bf  fa
0af9 : 05 8a a2 ab 9d 00 06 e8  25
0b01 : d0 fa 9d 00 03 e8 d0 fa  66
0b09 : ca 8e 01 03 86 3a a9 03  a2
0b11 : 85 31 20 8f f7 a2 bb bd  28
0b19 : 00 01 9d 95 00 e8 d0 f7  2e
0b21 : a9 06 85 31 20 e9 f5 85  89
0b29 : 3a 20 8f f7 20 c7 05 a9  fe
0b31 : 01 20 ec 05 a9 06 20 ee  47
0b39 : 05 20 00 fe 20 c7 05 a0  c4
0b41 : bb 50 fe b8 b9 95 00 8d  5e
0b49 : 01 1c c8 d0 f4 a9 03 20  8d
0b51 : ee 05 4c e8 04 a2 03 c6  e1
0b59 : 30 d0 fc ca d0 f9 60 20  28
0b61 : 48 05 a0 11 50 fe b8 88  67
0b69 : d0 fa 20 e3 05 a0 05 a9  f8
0b71 : ff 8d 01 1c 50 fe b8 88  ec
0b79 : d0 f7 60 ce 03 1c a9 de  ac
0b81 : 8d 0c 1c 60 a0 bb 85 6e  02
0b89 : 50 fe b8 b1 6d 8d 01 1c  3c
0b91 : c8 d0 f5 60 00 20 40 60  0e
0b99 : 12 01 41 00 15 ff ff 1f  0c
0ba1 : 15 ff ff 1f 15 ff ff 1f  29
0ba9 : 15 ff ff 1f 15 ff ff 1f  31
0bb1 : 15 ff ff 1f 15 ff ff 1f  39
0bb9 : 15 ff ff 1f 15 ff ff 1f  41
0bc1 : 15 ff ff 1f 15 ff ff 1f  49
0bc9 : 15 ff ff 1f 15 ff ff 1f  51
0bd1 : 15 ff ff 1f 15 ff ff 1f  59
0bd9 : 15 ff ff 1f 15 ff ff 1f  61
0be1 : 11 fc ff 07 13 ff ff 07  90
0be9 : 13 ff ff 07 13 ff ff 07  1c
0bf1 : 13 ff ff 07 13 ff ff 07  24
0bf9 : 13 ff ff 07 12 ff ff 03  14
0c01 : 12 ff ff 03 12 ff ff 03  9a
0c09 : 12 ff ff 03 12 ff ff 03  a2
0c11 : 12 ff ff 03 11 ff ff 01  96
0c19 : 11 ff ff 01 11 ff ff 01  5d
0c21 : 11 ff ff 01 11 ff ff 01  65
```

Listing 1. Hypra-Format 1541 formatiert eine Diskettenseite in rund 8 Sekunden. Verwenden Sie bitte zur Eingabe den MSE auf Seite 159–161.

```
,0400  nop
,0401  sei
,0402  ldy #26      Code für 26, write protect
,0404  lda 1c00
,0407  and #10      Write-Protect-Bit isolieren
,0409  bne 0412
,040b  jsr f9e8     Laufwerksmotor anhalten
,040e  tya          Fehlercode in AC übertragen
,040f  jmp e645     Fehlermeldung bereitstellen
,0412  jsr f97e     Laufwerksmotor anschalten
,0415  ldx #4a      Checksumme für Datenblock
,0417  stx 3a       abspeichern
,0419  inx          +1 = 1. Datenblockbyte
,041a  stx 0700
,041d  jsr 05c3     warten bis Motor läuft
,0420  ldx #07      Datenblockbeginn = $0700
,0422  stx 31
,0424  stx 6e
,0426  lda 06a2,x   ID merken
,0429  sta 12,x
,042b  dex
,042c  bpl 0426
,042e  lda 22       war Laufwerk ausgeschaltet?
,0430  bne 0434     nein: 0434
,0432  lda #23      ja: 35 Tracks zurück
,0434  asl          mal 2
,0435  tay
,0436  dey
,0437  dey
,0438  beq 0442     fertig? ja: 0442
,043a  jsr fa34     Halftrack rückwärts bewegen
,043d  jsr 05bd     warten bis fertig bewegt
,0440  beq 0437     unbedingter Sprung
,0442  ldy #01      aktuelle Tracknummer
,0444  sty 22       auf 1 setzen
,0446  jsr f00a     Datenblock mit $01 füllen
,0449  jsr f78f     codieren
,044c  ldx #bb      1. Teil
,044e  lda 0100,x   des codierten
,0451  sta 00,x     Puffers
,0453  inx          merken
,0454  bne 044e
,0456  lda #dc      LED an, Steppermotorphase
,0458  sta 1c00     auf ganzen Track
,045b  lda 22
,045d  jsr f24b     Sektoren pro Track holen
,0460  sta 43       merken
,0462  sta 08
,0464  lda 1c00     Schreib/Lese Geschwindigkeit
,0467  and #9f       Bit 5,6 löschen
,0469  ora 05fc,x    Geschw. aus Tabelle holen
,046c  sta 1c00     einstellen
,046f  ldx #02      warten bis Steppermotor
,0471  jsr 05bf     fertig ist
,0474  lda #08      Kennzeichen für Headeranfang
,0476  sta 0300,x
,0479  sta 0306,x   Lückenbyte
,047c  lda 22       Track
,047e  sta 0303,x
```

Listing 2. Dokumentiertes Assembler-Listing des Floppyprogramms von Hypra-Format. Das Programm wird automatisch an die Floppy gesendet und dort ausgeführt.

```
,0481   lda 13          ID 2
,0483   sta 0304,x
,0486   lda 12          ID 1
,0488   sta 0305,x
,048b   tya             Sektornummer
,048c   sta 0302,x
,048f   eor 22          Prüfsumme
,0491   eor 12          bilden
,0493   eor 13
,0495   sta 0301,x      und in Puffer schreiben
,0498   iny             Sektornummer erhöhen
,0499   txa
,049a   jsr d2d5        AC=AC+8 : TAX
,049d   cpy 43          schon maximale Sektoranzahl
,049f   bne 0474        erreicht?
,04a1   lda #03         Headerdaten ab $0300
,04a3   sta 31
,04a5   jsr 05e3        Track löschen (auf Schreiben)
,04a8   jsr fe30        codieren
,04ab   ldy #ba
,04ad   jsr fde5
,04b0   jsr fdf5        Daten aus überlaufpuffer holen
,04b3   ldx #00         Zeiger auf Headerdaten
,04b5   jsr 05d5        SYNC schreiben
,04b8   bvc 04b8
,04ba   clv
,04bb   lda 0300,x      Headerdaten
,04be   sta 1c01        schreiben
,04c1   inx
,04c2   iny
,04c3   cpy #12         schon 10 Headerbytes + 8 Lücken-
,04c5   bcc  04b8       bytes geschrieben?
,04c7   txa             Anzahl der Lückenbytes
,04c8   sbc #08         wieder vom Zähler abziehen
,04ca   tax
,04cb   jsr 05d5        SYNC
,04ce   tya             1. Teil des
,04cf   jsr 05ec        Datenblocks schreiben
,04d2   lda #07         2. Teil
,04d4   jsr 05ee        schreiben
,04d7   ldy #09         konstante Lücke schreiben
,04d9   jsr 05d9
,04dc   dec 08          Sektorzähler erniedrigen
,04de   bne 04b5        wenn noch nicht 0, dann weiter
,04e0   jsr fe00        auf Lesen schalten
,04e3   jsr 0501        oder BIT 0501; eventuell Verify
,04e6   ldx  22         Spur
,04e8   jsr fe00        auf Lesen (Einsprung von DIR-R)
,04eb   cpx #12         auf Directorytrack?
,04ed   beq 055c        ja: in DIR-Schreibroutine
,04ef   cpx #23         letzter Track?
,04f1   beq 0545        ja: Ende
,04f3   inc 22          Spurnummer erhöhen
,04f5   jsr fa65        halben Track vorwärts
,04f8   jsr 05bd        warten
,04fb   jsr fa65        vorwärts
,04fe   jmp 045b        nächsten Track formatieren
,0501   sty 3b          Versuche für Verify setzen
,0503   lda 43          Anzahl Sektoren
,0505   sta 08          merken
,0507   ldx #00         Zeiger für Headerdaten
,0509   jsr 0548        SYNC holen
,050c   ldy #0a         10 Headerbytes
,050e   bvc 050e
,0510   clv
,0511   lda 1c01
,0514   cmp 0300,x      vergleichen
,0517   bne 053b        Ferhler? ja: 053b
,0519   inx
,051a   dey
,051b   bne 050e
,051d   jsr 0548        SYNC holen
,0520   tya             AC := $00
,0521   ldy #a3
,0523   bvc 0523        Prüfsumme
,0525   clv             für
,0526   eor 1c01        Datenblocks
,0529   bvc 0529        bilden
,052b   clv
,052c   eor 1c01
,052f   dey
,0530   bne 0523
,0532   cmp #0d         muss $0d sein
,0534   bne 053b
,0536   dec  08         Sektorzähler erniedrigen
,0538   bne 0509
,053a   rts             fertig
,053b   dec  3b         Verifyversuche vermindern
,053d   bne 0503        noch nicht 0?
,053f   ldy #25         Code für 25, write error
,0541   lda  22         Tracknummer für Fehlermeldung
,0543   sta  80         übertragen
,0545   jmp 040b        Fehlerkanal bereitstellen
,0548   lda #d0
,054a   ldy #21         Code für 21, read error
,054c   sta 1805        Timer starten
,054f   bit 1805
,0552   bpl 0541        Zeit vorbei? ja: Fehler
,0554   bit 1c00        SYNC Signal
,0557   bmi 054f        noch nicht gefunden?
,0559   jmp f567        Byte lesen
,055c   ldx #45         bis kurz vor Track 12, 00 warten
,055e   jsr   05bf
,0561   txa             AC := $00
,0562   ldx #ab
,0564   sta 0600,x      unbelegten Teil der BAM löschen
,0567   in x
,0568   bne 0564
,056a   sta 0300,x      1. DIR-Block löschen
,056d   inx
,056e   bne 056a
,0570   dex
,0571   stx 0301        2. Byte := $ff
,0574   stx  3a         Prüfsumme
,0576   lda #03
,0578   sta  31
,057a   jsr f78f        codieren
,057d   ldx #bb         1. Teil merken
,057f   lda 0100,x
,0582   sta 0095,x
,0585   inx
,0586   bne 057f
,0588   lda #06         Prüfsumme für BAM
,058a   sta  31
,058c   jsr f5e9        berechnen
,058f   sta  3a
,0591   jsr f78f        BAM codieren
,0594   jsr 05c7        Datenblockanfang suchen
,0597   lda #01         1. Teil schreiben
,0599   jsr 05ec
,059c   lda #06         2. Teil
,059e   jsr 05ee
,05a1   jsr fe00        auf Lesen
,05a4   jsr 05c7        Datenblockanfang (12,01) suchen
,05a7   ldy  #bb        1. Teil
,05a9   bvc 05a9
,05ab   clv
,05ac   lda 0095,y
,05af   sta 1c01        schreiben
,05b2   iny
,05b3   bne 05a9
,05b5   lda #03         2. Teil
,05b7   jsr 05ee        schreiben
,05ba   jmp 04e8        weiter formatieren
,05bd   ldx #03         Verzögerungsschleife
,05bf   dec  30
,05c1   bne 05bf
,05c3   dex
,05c4   bne 05bf
,05c6   rts
,05c7   jsr 0548        SYNC holen
,05ca   ldy #11         17 Bytes überspringen
,05cc   bvc 05cc         (Header + Lücke)
,05ce   clv
,05cf   dey
,05d0   bne 05cc
,05d2   jsr 05e3        auf Schreiben schalten
,05d5   ldy #05         5 * $ff (SYNC) schreiben
,05d7   lda #ff
,05d9   sta 1c01        Einsprung für Lücke schreiben
,05dc   bvc 05dc        Byte ready?
,05de   clv
,05df   dey
,05e0   bne 05d9
,05e2   rts
,05e3   dec 1c03        auf Schreiben schalten
,05e6   lda #de
,05e8   sta 1c0c
,05eb   rts
,05ec   ldy #bb         Schreibschleife
,05ee   sta  6e         HI-Byte vom Datenanfang merken
,05f0   bvc 05f0
,05f2   clv
,05f3   lda (6d),y      Daten holen
,05f5   sta 1c01
,05f8   iny
,05f9   bne 05f0
,05fb   rts
,05fc   .by 00,20,4  0,60  Schreib/Lese Geschwind.
,0600-06ab      BAM-Daten
```

Listing 2. (Schluß)

Die Floppy 1541 wird »intelligent«

Mit dem Programm »Intelligente Floppy« kann jeglicher Diskettenwechsel des Floppylaufwerks 1541 genau erkannt und analysiert werden. Unter anderem können Laden, Speichern und der Aufruf eines Basic- oder Maschinenspracheprogramms gezielt von einem Diskettenwechsel abhängig gemacht werden.

Das Programm »Intelligente Floppy« (Listing 1), das vollständig in Maschinensprache geschrieben ist, entstand aus dem Problem, beispielsweise bei Kopier- und Dateiverwaltungsprogrammen für den C 64 recht häufig Diskettenwechsel durchführen zu müssen. Jeder Wechsel wird von Computer und Laufwerk dadurch erkannt, daß der Anwender dies dem Computer per Tastendruck »mitteilt«. Nach dem Austauschen von Quell- und Zieldiskette und dem Schließen des Laufwerks erfolgt also üblicherweise eine manuelle Bestätigung. Wer mehrere Disketten kopieren möchte oder sich gerne mit speicherplatzschluckenden Grafikadventures beschäftigt, sieht sehr bald ein, daß das ewige Tastendrücken ein nicht zu unterschätzender Aufwand ist. Die Konstrukteure des Amiga von Commodore sind diesem Manko entgangen, indem ein mechanischer Schalter im Amiga-Laufwerk nach dem Einschieben einer Diskette einen Stromkreis schließt. Auf diese Weise wird dem System mitgeteilt, daß nun mit den Diskettenoperationen begonnen werden kann. Auch bei eigenen Programmen vermißt man manchmal die Möglichkeit, die Erkennung eines Diskettenwechsels zu automatisieren und danach spezielle Operationen auszuführen.

Beim C 64 wurde dieses Problem softwaremäßig mit einem Algorithmus gelöst, der durch gezielte Abfrage der Lichtschranke und des Lesekopfes der Floppystation einen Diskettenwechsel »berechnen und registrieren« kann.

Programmbedienung

Nachdem das Programm »Intelligente Floppy« mit »,8,1« absolut in den Speicherbereich von $CE18 bis $CFF1 geladen wurde, geben Sie bitte vor einem Aufruf im Direktmodus »NEW« ein, um einen »out of memory error« zu vermeiden. Nun können Sie die Routine mit

```
SYS 52760,<data>,<einsprung>
```

starten. Bei <data> handelt es sich um eine 8-Bit-Zahl, in der alle Übergabeparameter codiert sind. Nach <RETURN> können Sie in aller Ruhe Ihre Diskette in die Floppy einschieben. Danach läuft eine genau abgestimmte Warteschleife ab, um Ihnen Zeit zum Schließen des Laufwerks zu geben. Diese Warteschleife kann man vor dem Aufruf der Routine mit POKE 52923,X (X hat den vorgegebenen Wert 2) ändern und mit POKE 52925,Y (vorgegebener Wert von Y=160) feinabstimmen. Nach dem Ablauf der Warteschleife läuft der Motor an und der Lesekopf sucht nach einer Sync-Markierung auf der Diskette. Wollen Sie die Routine also zum Formatieren von Disketten nutzen, sollte vorher mit POKE 52983,0 die Sync-Abfrage unterbunden werden. Allerdings wird dabei auch die Sicherheitsabfrage auf ein operationsbereites Floppy-Laufwerk lahmgelegt. Hat nun der Motor die besagte Sync-Marke gefunden, wird er wieder abgestellt und das Hauptprogramm verzweigt zur gewählten Operationsroutine. Ob lediglich der Diskettenwechsel registriert oder aber ein Programm geladen, gespeichert oder an einer beliebigen Stelle gestartet werden soll, wird beim SYS-Aufruf durch <data> übergeben. Dieses <data>-Byte wird folgendermaßen kombiniert:

Die Bits null bis zwei sind für die Betriebsart und die Bits fünf bis sieben (Werte 32,64 und 128) für Zusatzfunktionen verantwortlich. Die Bits drei und vier haben keine Funktion.

Bit null bis zwei kann Werte von null bis sieben annehmen (2 hoch 3 = 8). Die Werte null bis vier sind dabei stellvertretend für eine bestimmte Funktion.

Wert = 0

Nachdem eine Diskette eingelegt und das Laufwerk geschlossen wurde, führt das Programm ein

```
LOAD "Progamm",8
```

durch. Beim Aufruf der Routine durch SYS 52760,0,<einsprung> müssen Sie noch zusätzlich für <einsprung> einen Dateinamen setzen. Dieser kann entweder in Anführungszeichen stehen oder ein String sein.

Wert = 1

Dasselbe wie zuvor, jedoch wird Ihr Programm absolut, also mit »,8,1« geladen.

Wert = 2

Hierbei wird ein Programm durch

```
SAVE "Programm",8
```

auf Diskette gespeichert.

Aufgerufen wird die Routine wie bei LOAD, wobei Sie als Parameter noch Start- und Endadresse des zu speichernden Programms, durch Komma voneinander getrennt, eingeben müssen (SYS 52760,2,"Filename",<startadresse>,<endadresse>). Bei <startadresse> und <endadresse> kann es sich selbstverständlich auch um eine numerische Variable (im Bereich von dezimal 0 bis 65535) handeln.

Wert = 3

Dieser Modus ist gerade für Basic-Programmierer sehr geeignet. Hier geben Sie für <einsprung> einfach die Nummer der Basic-Zeile (Bereich 0 bis 63999) an, in die der Basic-Interpreter nach erfolgtem Disketteneinlegen beziehungsweise -wechsel springen soll.

Wert = 4

Was für den Basic-Programmierer der GOTO-Befehl, ist für den Assembler-Programmierer der JMP-Befehl. Grundsätzlich wird hier genauso verfahren wie bei GOTO, nur daß bei <einsprung> die absolute Anfangsadresse (Bereich 0 bis 65535) des zu startenden Maschinenprogramms übergeben werden muß.

Während bei den Bits null bis zwei nur ein Modus zugelassen ist, können die Bits fünf bis sieben mit einer Ausnahme beliebig gemischt werden, da hier jedem Bit eindeutig eine Funktion zugewiesen ist.

Bit 5 (Wert = 32)

Dieses Bit entscheidet über die Art des Diskettenwechsels. Ist es gesetzt, so nimmt die Routine einen Diskettenwechsel an und beginnt dann mit der in Bit null bis zwei definierten Routine. Wenn es gelöscht ist, wird lediglich darauf gewartet, daß eine Diskette eingeschoben und das Laufwerk geschlossen wird.

Bit 6 (Wert = 64)

Setzen Sie dieses Bit, dann fordert Sie die rote LED an der Floppy zum Diskettenwechsel oder Einschieben einer Diskette auf. Befindet sich eine Diskette mit Schreibschutz im Laufwerk, so ist diese Funktion firmwaremäßig bedingt nicht möglich.

Bit 7 (Wert 0 128)

Ist die Kerbe der einzuschiebenden Diskette mit einer Schreibschutzplakette versehen, dann setzen Sie bitte dieses Bit. Auch ist eine Sicherungsroutine eingebaut, die den gemeinsamen Aufruf von SAVE und des Schreibschutzbits mit einem »illegal quantity error« beantwortet.

Beispiele

SYS 52760,1+32+128, "Test" lädt das Programm »Test« nach erfolgtem Diskettenwechsel absolut in den Computer-Speicher. Die Parameter können aber auch in Variablen an das Programm »Intelligente Floppy« übergeben werden, etwa

```
a=161 : a$="Test" : SYS 52760,a,a$
```

Das Speichern eines Basic-Programms wird durch

```
SYS 52760,2,"Testfile",PEEK(43)+256*PEEK(44),
PEEK(45)+256*PEEK(46)
```

erreicht. Für Assemblerfans wurde noch ein dokumentiertes Assemblerlisting (Listing 2) angefügt, damit die Funktionsweise leichter verständlich wird. (Stefan Rother/bj)

```
Name : intell. floppy     ce18 cff2
-----------------------------------
ce18 : 20 fd ae 20 9e b7 8e ec   a2
ce20 : cf a9 07 2d ec cf d0 03   c2
ce28 : 4c 00 cf c9 01 d0 03 4c   dd
ce30 : 08 cf c9 02 d0 03 4c 50   c9
ce38 : cf c9 03 d0 03 4c 29 cf   9e
ce40 : c9 04 d0 03 4c 3b cf 60   3e
ce48 : a9 08 a2 08 a0 0f 20 ba   17
ce50 : ff a9 00 20 bd ff 20 c0   06
ce58 : ff 4c 7f ce a2 08 20 c9   b5
ce60 : ff a2 00 bd d6 cf 20 d2   7a
ce68 : ff e8 e0 06 d0 f5 20 cc   ab
ce70 : ff a2 08 20 c6 ff 20 cf   53
ce78 : ff 48 20 cc ff 68 60 20   42
ce80 : ca cf 20 ad cf 20 5c ce   fd
ce88 : 2d ed cf d0 f2 20 5c ce   f9
ce90 : 2d ed cf f0 f8 20 ad cf   ad
ce98 : 20 5c ce 2d ed cf d0 f5   cc
cea0 : ad ec cf 10 0d a2 ff a0   e0
cea8 : ff 88 d0 fd ca d0 f8 4c   8f
ceb0 : ba ce 20 5c ce 2d ed cf   13
ceb8 : f0 f8 a2 02 a0 a0 ce ef   37
cec0 : cf d0 fb 88 d0 f8 ca d0   a9
cec8 : f3 a2 08 20 c9 ff a2 00   3a
ced0 : bd dc cf 20 d2 ff e8 e0   86
ced8 : 05 d0 f5 20 cc ff a2 08   2e
cee0 : 20 c9 ff a2 00 bd e6 cf   62
cee8 : 20 d2 ff e8 e0 06 d0 f5   fc
cef0 : 20 cc ff 20 71 ce c9 ff   2f
cef8 : f0 c0 a9 08 20 c3 ff 60   95
cf00 : a9 00 8d 96 cf 4c 0d cf   13
cf08 : a9 01 8d 96 cf 20 fd ae   bb
cf10 : 20 48 ce 20 19 cf 4c 93   74
cf18 : cf 20 9a ad 20 a3 b6 8d   69
cf20 : ee cf 8e f0 cf 8c f1 cf   80
cf28 : 60 20 fd ae 20 48 ce 20   ad
cf30 : 8a ad 20 f7 b7 20 a3 a8   f4
cf38 : 4c ae a7 20 fd ae 20 48   30
cf40 : ce 20 8a ad 20 f7 b7 a9   6b
cf48 : a7 48 a9 ae 48 6c 14 00   8c
cf50 : ad ec cf 10 03 20 48 b2   21
cf58 : 20 fd ae 20 48 ce 20 19   d4
cf60 : cf a2 08 20 ba ff ae ee   cb
cf68 : cf ae f0 cf ac f1 cf 20   9e
cf70 : bd ff 20 81 cf 86 fe 84   9b
cf78 : ff 20 81 cf a9 fe 4c 8f   c4
cf80 : cf 20 fd ae 20 8a ad 20   02
cf88 : f7 b7 a6 14 a4 15 60 20   3c
cf90 : d8 ff 60 a2 08 a0 01 20   9e
cf98 : ba ff ad ee cf ae f0 cf   71
cfa0 : ac f1 cf 20 bd ff a9 00   bf
cfa8 : 85 0a 4c 6f e1 a9 40 2d   fa
cfb0 : ec cf f0 15 a2 08 20 c9   e1
cfb8 : ff a2 00 bd e1 cf 20 d2   83
cfc0 : ff e8 e0 05 d0 f5 20 cc   e3
cfc8 : ff 60 a9 20 2d ec cf d0   81
cfd0 : f8 68 68 4c 95 ce 4d 2d   ff
cfd8 : 52 00 1c 01 4d 2d 45 47   33
cfe0 : c6 4d 2d 45 18 c1 4d 2d   60
cfe8 : 52 ff 00 01 00 10 00 00   db
cff0 : 00 00 00 ff 00 ff 00 ff   f0
```

Listing 1. »INTELL. FLOPPY« erkennt Diskettenwechsel und setzt das laufende Programm mit verschiedenen Auswahlmöglichkeiten fort. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den MSE.

```
1    -
2    -; *****************************
3    -; * written by stefan rother *
4    -; *   frauenzellstrasse 26    *
5    -; *     8400 regensburg       *
6    -; *****************************
7    -; *  (c) 1986 markt&technik   *
8    -; *         verlag ag         *
9    -; *****************************
10   -.ba$ce18 ;start bei 52760
20   -              jsr $aefd       ;auf komma pruefen
30   -              jsr $b79e       ;8 bit-zahl nach x holen
60   -              stx z1          ;und zwischenspeichern
65   -              lda #07         ;maske zum ausfiltern
70   -              and z1          ;von bit 0-2 erstellen
74   -;
75   -;sprungtabelle
76   -;
80   -              bne y1          ;bei 0
85   -              jmp load1       ;prg mit ',8' laden
90   -y1            cmp #01         ;mit 1 vergleichen
100  -              bne y2          ;wenn 1 ,dann
105  -              jmp load2       ;prg mit ',8,1' laden
110  -y2            cmp #02         ;mit 2 vergleichen
120  -              bne y3          ;wenn 2 ,dann
125  -              jmp save        ;zur saveroutine springe
n
130  -y3            cmp #03         ;mit 3 vergleichen
140  -              bne y4          ;wenn 3 ,dann
145  -              jmp goto        ;'goto'-routine aufrufen
150  -y4            cmp #04         ;und dasselbe mit 4
160  -              bne y5          ;wenn 4,dann
165  -              jmp jump        ;'jmp'-assemblerbefehl
170  -y5            rts             ;wenn kein modus,dann zu
rueck
180  -;
185  -;algorithmus zum auswerten
186  -;eines diskettenwechsels
188  -;
190  -floppy        lda #08         ;parameter fuer
200  -              ldx #08         ;'open 8,8,15'
210  -              ldy #15         ;setzen
220  -              jsr $ffba       ;file vorbereiten
230  -              lda #00         ;kein filename
240  -              jsr $ffbd       ;filenamen vorbereiten
250  -              jsr $ffc0       ;'open'
260  -              jmp a           ;zur datenauswertung
270  -x             ldx #08         ;fuer kanal 8
280  -              jsr $ffc9       ;cmd out aktivieren
290  -              ldx #00         ;zaehler auf null
300  -b1            lda t1,x        ;und von floppy
310  -              jsr $ffd2       ;per befehlssequenz
320  -              inx             ;von 6 zeichen
330  -              cpx #06         ;inhalt von $1c00
340  -              bne b1          ;abfragen
350  -              jsr $ffcc       ;cmd off
360  -y             ldx #08
370  -              jsr $ffc6       ;cmd in aktivieren
380  -              jsr $ffcf       ;besagtes byte holen
385  -              pha             ;und zwischenspeichern
390  -              jsr $ffcc       ;cmd inaktivieren
395  -              pla             ;byte zurueckholen
400  -              rts             ;ende des unterprg's 'da
ten holen'
410  -;
411  -;fortfuehrung des hauptprogramms
412  -;
415  -a             jsr bit05       ;bit 5=1 (dikettenwechse
l) ?
417  -              jsr led         ;ja,dann je nach bit 6 l
ed an
420  -              jsr x           ;hole aktuelles infobyte
430  -              and z2          ;und filtere lichschrank
enbit
440  -              bne a           ;heraus-bei 1 warten
450  -;
460  -b             jsr x
470  -              and z2
480  -              beq b           ;warte bis bit=1,ls-unte
rbrechung
485  -;
490  -c             jsr led         ;einsprung,wenn vorher b
it5=0
500  -              jsr x
510  -              and z2
520  -              bne c           ;warte,bis ls frei
530  -;
540  -              lda z1          ;bit 7 des befehlbytes t
esten
550  -              bpl f           ;bei 1 schreibschutz
560  -;
570  -j             ldx #$ff        ;warteschleife
580  -e             ldy #$ff        ;wegen schreibschutz
590  -d             dey
600  -              bne d
610  -              dex
```

Listing 2. Ein Leckerbissen für Assembler-Programmierer: das dokumentierte Source-Listing im Hypra-Ass-Format.

```
620  -          bne e
630  -          jmp g
640  -;
650  -f         jsr x           ;wenn kein schreibschutz
,
660  -          and z2          ;dann auf kerbe
670  -          beq f           ;warten
680  -;
690  -g         ldx #$02        ;unbedingte warteschleif
e
700  -k         ldy #$a0
704  -i         dec z5
706  -          bne i
710  -h         dey
720  -          bne i
730  -          dex
740  -          bne k
745  -;
750  -;routine ,die den motor der floppy einschaltet
755  -;und auf geschlossenes laufwerk prueft
756  -;
760  -          ldx #08         ;kanal 8
766  -;
770  -          jsr $ffc9       ;fuer cmd out
780  -          ldx #00
790  -b2        lda t2,x
800  -          jsr $ffd2
810  -          inx
820  -          cpx #05         ;laenge des befehls
830  -          bne b2
840  -          jsr $ffcc       ;cmd inaktivieren
841  -          ldx #08         ;nochmals fuer neue anwe
isung
842  -          jsr $ffc9       ;aktivieren,um
843  -          ldx #00         ;der floppy eine kurze
844  -b4        lda t4,x        ;initialisierungzeit
845  -          jsr $ffd2       ;zu gestatten
846  -          inx
847  -          cpx #06         ;diemal 6 befehlbytes
848  -          bne b4
849  -          jsr $ffcc       ;kanal 8 inaktivieren
850  -          jsr y           ;laufwerk schon einsatzb
ereit ?
860  -          cmp #$ff
870  -          beq g           ;nein
880  -;
890  -          lda #08
900  -          jsr $ffc3       ;close 8
910  -          rts             ;ende der auswertung
1470 -;
1480 -;hier wird das hauptprogamm je nach
1490 -;befehlsbyte weitergefuehrt
1495 -;
1500 -load1     lda #00         ;kennzeichen fuer
1510 -          sta kk+1        ;'load ,8'
1520 -          jmp load        ;zur laderoutine
1540 -load2     lda #01         ;oder fuer absolutes lad
en
1550 -          sta kk+1        ;'load ,8,1'
1555 -load      jsr $aefd       ;prueft auf komma
1560 -          jsr floppy      ;auf diskettenwechsel wa
rten
1575 -          jsr get         ;filenamen holen
1576 -          jmp ld          ;und laden
1580 -get       jsr $ad9a       ;vorauswerten und
1590 -          jsr $b6a3       ;auswerten des filenamen
s
1600 -          sta z4          ;laenge,
1610 -          stx lo          ;lo-adresse und
1620 -          sty hi          ;hi-adresse merken
1700 -          rts             ;zurueck
1710 -;---
1720 -goto      jsr $aefd       ;auf komma pruefen
1730 -          jsr floppy      ;auf diskettenwechsel wa
rten
1750 -          jsr $ad8a       ;sprungadresse fuer 'got
o' holen
1760 -          jsr $b7f7       ;in 16 bit zahl wandeln
1770 -          jsr $a8a3       ;einsprung in die 'goto'
-routine
1780 -          jmp $a7ae       ;und zur interpreterschl
eife
1790 -;
1800 -jump      jsr $aefd       ;auf komma pruefen
1810 -          jsr floppy      ;auf diskettenwechsel wa
rten
1830 -          jsr $ad8a       ;sprungadresse fur 'jmp'
 holen
1840 -          jsr $b7f7       ;in 16 bit zahl wandeln
1846 -          lda #$a7        ;startadresse des basic-
1847 -          pha
1848 -          lda #$ae        ;interpreters auf stack
1849 -          pha
1850 -          jmp ($14)       ;und zum maschinenprogra
mm
1860 -;
1861 -save      lda z1          ;wenn save und schreib-
1863 -          bpl on          ;schutz zusammen,dann
1865 -          jsr $b248       ;'illegal quantity error
'
1870 -on        jsr $aefd       ;auf komma pruefen
1880 -          jsr floppy      ;auf diskettenwechsel wa
rten
1900 -          jsr get         ;filenamen holen
1910 -          ldx #08         ;geraeteadresse 8
1920 -          jsr $ffba       ;file vorbereiten
1930 -          ldx z4          ;laenge
1940 -          ldx lo          ;und adresse des file-
1950 -          ldy hi          ;namens holen
1960 -          jsr $ffbd       ;filenamen vorbereiten
1965 -          jsr get16       ;16 bit startadresse fue
r save
1967 -          stx $fe         ;merken
1969 -          sty $ff
1971 -          jsr get16       ;16 bit endadresse fuer
save
1973 -          lda #$fe        ;steht bei $fe/$ff
1975 -          jmp cont
1976 -;
1977 -;routine zum holen einer 16 bit zahl und auswertu
ng
1978 -;
1979 -get16     jsr $aefd       ;komma?
1981 -          jsr $ad8a       ;16 bit zahl holen
1983 -          jsr $b7f7       ;und umwandeln
1985 -          ldx $14         ;lo-byte
1987 -          ldy $15         ;hi-byte der zahl
1989 -          rts             ;ende der unterroutine
1990 -;
2000 -cont      jsr $ffd8       ;'save'
2010 -          rts             ;zurueck zu basic
2015 -;
2020 -;laden eines programms
2025 -;
2030 -ld        ldx #08
2040 -kk        ldy #01
2050 -          jsr $ffba       ;file vorbereiten
2060 -          lda z4
2070 -          ldx lo
2080 -          ldy hi
2090 -          jsr $ffbd       ;filenamen vorbereiten
2100 -          lda #00         ;load-flag auf 0
2101 -          sta $0a         ;und merken
2103 -          jmp $e16f       ;einsprung in die 'load'
-routine
2200 -;
2340 -;routine prueft bit 6 des befehlbytes
2345 -;und schaltet bei 1 die rote led am
2346 -;laufwerk an.
2348 -;
2350 -led       lda #64
2360 -          and z1          ;test auf bit 6
2380 -          beq ende        ;bei 0 'rts'
2390 -          ldx #08
2400 -          jsr $ffc9       ;cmd out aktivieren
2410 -          ldx #00
2420 -b3        lda t3,x
2430 -          jsr $ffd2
2440 -          inx
2450 -          cpx #05         ;5 befehlbytes
2460 -          bne b3
2470 -          jsr $ffcc       ;cmd inaktivieren
2480 -ende      rts             ;ende des unterprogramms
2490 -bit05     lda #32         ;testet bit 5 des befehl
bytes
2500 -          and z1
2530 -          bne ende        ;gesetzt,dann diskettenw
echsel
2540 -          pla             ;nein,
2550 -          pla             ;dann stack "saeubern"
2560 -          jmp c           ;und weiter auf diskette
 warten
2570 -;
2575 -;tabelle von anweisungen und (aktuellen)
2576 -;zwischenspeichern
2580 -;
2610 -t1        .tx "m-r"       ;auslesen des diskkontro
llers
2620 -.by00,28,1 ;der floppy (wegen 1s)
2630 -t2        .tx "m-e"       ;floppymotor
2640 -.by71,198 ;einschalten und auf 'ready' testen
2644 -t3        .tx "m-e"       ;befehlssequenz fuer
2646 -.by$18,$c1 ;led am laufwerk anschalten
2650 -t4        .tx "m-r"       ;schon 'ready' ?
2660 -.by$ff,0,1
2670 -z1        .by $00         ;platz fuer befehlsbyte
2680 -z2        .by $10         ;16 fuer 'and' verknuepf
ung (1s)
2700 -z4        .by $00         ;speicher fuer filenamen
laenge
2705 -z5        .by $00         ;zaehler fuer warteschle
ife
2730 -lo        .by $00         ;zwischenspeicher fuer
2740 -hi        .by $00         ;filenamenadresse

ready.
```

Listing 2. (Schluß)

Kopieren mit Komfort: Super-Copy

Bis zu 32 Programme mit insgesamt 234 Blöcken lassen sich mit »Super-Copy« in einem Rutsch mit und ohne Speeder problemlos kopieren.

Was soll ein gutes Kopierprogramm leisten? Nun, zunächst einmal soll es kopieren. Dazu muß man auswählen können, was kopiert werden soll. Fehler beim Kopieren sollen möglichst ohne Programmabsturz und völligen Neubeginn behebbar sein. Gerade hier liegt eine Stärke von »Super-Copy« (Listing 1). Alle Funktionen, die man sonst noch beim Kopieren braucht (Formatieren, Gültigkeitskontrolle (Vality check) etc.), sollen integriert sein. Dazu gehört auch eine komfortable Löschmöglichkeit, um Disketten »aufzuräumen«. Schließlich soll das Programm möglichst wenig Speicherplatz belegen, damit zum Kopieren genug zur Verfügung steht.

Aus all dem ergibt sich eine Konsequenz: Ein solches Programm läßt sich nur in Maschinensprache schreiben, da Basic einfach zu langsam ist und zuviel Speicherplatz belegt. Trotzdem sind einige Einschränkungen gemacht worden:

Relative Files können nicht kopiert werden. Dies verlangt eine zu aufwendige Verwaltung und kommt auch zu selten vor, um es im Programm zu integrieren. In einem Programmdurchlauf können höchstens 32 Files kopiert werden. Mehr Filenamen kann das Programm nicht speichern.

Ansonsten aber läßt »Super-Copy« kaum noch Wünsche offen, höchstens den nach einem schnelleren Laufwerk. Aber auch da läßt sich wohl noch etwas machen.

Wie arbeitet »Super-Copy«?

Nach dem Programmstart mit RUN meldet sich das Programm mit einem Menü:

1. Directory
2. Kopieren
3. Formatieren
4. Scratchen
5. Validieren
6. Ende

Durch Druck auf eine Ziffer wählen Sie die entsprechende Funktion. Übrigens können Sie im Programm immer dann, wenn Sie irgendeine Taste drücken müssen, mit <←> in dieses Menü zurückkehren. Gehen wir nun die einzelnen Funktionen einmal durch.

Zur Funktion »Directory« ist nicht viel zu sagen. Es erscheint das Verzeichnis aller Files auf der Diskette.

Beim »Formatieren« müssen Sie den Diskettennamen und die ID – wie üblich durch ein Komma getrennt – angeben. Eine ID ist nur bei einer neuen Diskette wichtig. Verzichten Sie darauf, werden zwar alle Einträge im Directory gelöscht, aber es entfällt das Neuformatieren der einzelnen Spuren. »Validieren« (Gültigkeitskontrolle) entspricht dem Basic-Befehl OPEN 1,8,15,"V":CLOSE 1.

Entscheiden Sie sich für »Kopieren«, werden Sie aufgefordert, die Quelldiskette einzulegen. Nach Tastendruck erscheinen nun die Namen der Programme. Files, die kopiert werden sollen, kennzeichnen Sie mit der J-Taste, die anderen mit <N>. Relative Files können nicht kopiert werden, daher erscheint eine Fehlermeldung, wenn Sie versuchen, solche Files mit <J> zu markieren. Das Programm kann maximal 32 Namen speichern. Wenn Sie mehr als 32 Files kopieren wollen, erscheint die Fehlermeldung »Kopierliste voll«. Sie können nun die bisher markierten Programme kopieren und nach Abschluß einen neuen Programmdurchlauf starten. Haben Sie Ihre Auswahl beendet, gibt das Programm an, wieviele Blöcke insgesamt zu kopieren sind, damit Sie genügend Platz auf der Zieldiskette bereitstellen können. Ein neues Menü erscheint:

1. Directory
2. Formatieren
3. Validieren

*** Space***
für weiter

Sie können nun in aller Ruhe eine Zieldiskette aussuchen, eventuell noch formatieren etc. Sie kommen in jedem Fall in dieses Menü zurück. Sind alle Vorbereitungen abgeschlossen, drücken Sie <SPACE>, um mit dem Kopieren fortzufahren. Das Programm fordert nun auf, die Quelldiskette einzulegen und liest die vorher markierten Programme ein. Sollte dabei ein Fehler auftreten, weil Sie zum Beispiel aus Versehen die falsche Diskette eingelegt haben, wird eine entsprechende Meldung ausgegeben und gefragt, ob dieses File übersprungen oder ein neuer Versuch unternommen werden soll. Auch Lesefehler des Laufwerks werden in dieser Weise gehandhabt. In einem Durchgang können maximal 234 Blöcke eingelesen werden. Ist noch mehr zu kopieren, wird das Einlesen abgebrochen.

Komfortable Bedienung

Jetzt müssen Sie angeben, ob Sie fortlaufend oder einzeln kopieren möchten. Fortlaufend bedeutet, daß die Files der Reihe nach auf dieselbe Diskette geschrieben werden. Beim Einzelkopieren dagegen springt das Programm nach jedem Schreibvorgang wieder in ein Menü, und Sie haben die Möglichkeit, die Diskette zu wechseln, ein Directory anzusehen, zu formatieren oder zu validieren. Außerdem können Sie auch das zuletzt kopierte Programm noch einmal auf eine andere Diskette kopieren. Das jeweils nächste File wird vor dem Schreiben angezeigt, damit Sie die richtige Zieldiskette einlegen können.

Haben Sie Ihre Wahl getroffen, läuft der Schreibvorgang in der oben beschriebenen Art und Weise ab. Schreibfehler werden wie Lesefehler behandelt, das heißt es wird gefragt, ob ein neuer Versuch gestartet oder das File übersprungen werden soll.

Sind alle Programme kopiert, erscheint die Meldung »KOPIE FERTIG«. Sind aber nach dem ersten Lese/Schreib-Durchgang noch weitere Programme zu kopieren, fährt das Programm mit der Aufforderung zum Einlegen der Quelldiskette fort.

»Scratchen«, also das Löschen von Programmen, gehört zu den angenehmsten Funktionen, die »Super-Copy« zu bieten hat. Seien Sie aber vorsichtig, sonst haben Sie bald überhaupt keine Programme mehr. Der Ablauf ist ähnlich wie beim Kopieren. Doch anstatt die Files zum Kopieren zu kennzeichnen, werden sie nun zum Löschen markiert. Sollten Sie einen Fehler gemacht haben, ist allerdings noch nichts verloren, denn am Ende des Markiervorgangs müssen Sie noch einmal ausdrücklich durch Drücken der SPACE-Taste bestätigen, daß es Ihnen ernst ist.

Zum Programmaufbau:

Ausführliche Erläuterungen des Assemblerquelltextes möchten wir Ihnen ersparen. Nur soviel: Das Programm ist im wesentlichen modular aufgebaut, das heißt es besteht aus einzelnen Blöcken, die von den verschiedenen Menüs aus angesprungen werden.

Daher ist es nicht nötig, häufig vorkommende Programmteile wie Tasten- oder Fehlerabfragen ständig neu zu schreiben. Auch der Teil zum Markieren der Programme ist beim Scratchen und beim Kopieren identisch. Ein Flag, also eine Speicherstelle, deren Inhalt etwas »signalisieren« soll, entscheidet darüber, welche Texte ausgegeben und wohin zurückgesprungen werden soll.

Eine solche Programmiertechnik trägt dazu bei, die Programme ebenso kurz wie übersichtlich zu halten.

(Dietrich Weineck/ah)

```
Name : supercopy              0801 12fd
---------------------------------------
0801 : 0b 08 0a 00 9e 32 30 36   3c
0809 : 34 00 00 00 20 a7 20 a9   51
0811 : 0b 8d 20 d0 8d 21 d0 a9   7d
0819 : 01 8d 86 02 a9 8b a0 0f   5a
0821 : 20 0b 0f 20 e7 0e c9 31   07
0829 : 90 f9 c9 37 b0 f5 20 d2   f0
0831 : ff c9 31 d0 06 20 61 08   72
0839 : 4c 10 08 c9 32 d0 03 4c   17
0841 : c2 08 c9 33 d0 06 20 e6   6c
0849 : 08 4c 10 08 c9 34 d0 03   04
0851 : 4c 4e 09 c9 35 d0 06 20   72
0859 : b9 09 4c 10 08 4c 74 a4   aa
0861 : 20 44 e5 a9 08 aa a0 00   aa
0869 : 20 ba ff a9 01 a2 ed a0   39
0871 : 12 20 bd ff 20 c0 ff a9   5e
0879 : 08 20 b4 ff a9 00 20 96   07
0881 : ff 20 a5 ff 20 a5 ff 4c   c1
0889 : a6 08 20 a5 ff 85 fb 20   4c
0891 : a5 ff a6 fb 20 cd bd 20   06
0899 : ed 0e 20 a5 ff f0 06 20   2a
08a1 : d2 ff 18 90 f5 20 f0 0e   cb
08a9 : 20 a5 ff 20 a5 ff a5 90   b2
08b1 : f0 d8 20 ab ff a9 08 20   38
08b9 : c3 ff 20 88 0e 20 f5 0e   6b
08c1 : 60 20 d1 09 a9 6f a0 12   84
08c9 : 20 0b 0f a9 ff 8d c3 02   e7
08d1 : 20 75 0b 20 de 0b 20 c3   c1
08d9 : 0b 20 75 0b 20 ea 0c 20   7d
08e1 : e3 0b 4c dd 08 a9 a8 a0   ca
08e9 : 11 20 0b 0f a2 00 20 cf   f9
08f1 : ff 9d 40 03 e8 c9 0d d0   e2
08f9 : f5 a9 00 ca 9d 40 03 a9   57
0901 : 4e 8d 3d 03 a9 30 8d 3e   94
0909 : 03 a9 3a 8d 3f 03 a9 0f   f2
0911 : a2 08 a8 20 ba ff a2 03   22
0919 : bd 3d 03 f0 03 e8 d0 f8   00
0921 : 8a a2 3d a0 03 20 bd ff   88
0929 : 20 c0 ff 20 a3 0e 08 a9   cb
0931 : 0f 20 c3 ff 28 b0 01 60   0e
0939 : a9 c8 a0 11 20 0b 0f 20   67
0941 : f5 0e c9 4a f0 b9 c9 4e   9a
0949 : d0 f5 4c 10 08 20 44 e5   87
0951 : a9 20 a0 12 20 0b 0f a9   5f
0959 : 80 8d c4 02 20 e0 09 a9   92
0961 : 08 20 c3 ff ad c1 02 d0   fd
0969 : 03 4c 10 08 20 44 0b a9   3b
0971 : 87 a0 12 20 0b 0f 20 de   38
0979 : 0b a9 53 8d 3d 03 a9 30   d2
0981 : 8d 3e 03 a9 3a 8d 3f 03   36
0989 : 8a 18 69 03 a2 3d a0 03   77
0991 : 20 bd ff a9 0f a2 08 a8   3c
0999 : 20 ba ff 20 c0 ff a9 0f   eb
09a1 : 20 c3 ff ae c0 02 e8 ec   12
09a9 : c1 02 b0 09 ee c0 02 20   f6
09b1 : 12 0c 4c 7a 09 4c 10 08   6f
09b9 : a9 56 8d ef 12 a9 1b a0   0b
09c1 : 11 20 0b 0f 20 4b 0e a9   6f
09c9 : 49 8d ef 12 20 88 0e 60   56
09d1 : 20 44 e5 a9 00 8d c4 02   45
09d9 : a9 2e a0 11 20 0b 0f 20   ba
09e1 : f5 0e 20 f0 0e 20 f0 0e   c5
09e9 : 20 4b 0e 20 88 0e 90 05   7c
09f1 : 68 68 4c 10 08 a9 08 aa   e6
09f9 : a0 00 20 ba ff a9 01 a2   8f
0a01 : ed a0 12 20 bd ff 20 c0   a5
0a09 : ff a9 08 20 b4 ff a9 00   d5
0a11 : 20 96 ff a0 04 20 a5 ff   68
0a19 : 88 d0 fa 20 a5 ff 85 fb   34
0a21 : 20 a5 ff a6 fb 20 cd bd   5c
0a29 : 20 ed 0e 20 a5 ff f0 06   f2
0a31 : 20 d2 ff 18 90 f5 20 f0   d8
0a39 : 0e 20 f0 0e 20 a5 ff 20   c5
0a41 : a5 ff a0 00 8c c1 02 20   2d
0a49 : a5 ff 8d c0 02 20 a5 ff   21
0a51 : 8d c2 02 ae c0 02 20 cd   ce
0a59 : bd 20 ed 0e a0 00 20 a5   39
```

Listing 1. »Super-Copy«. Das Programm ist mit dem MSE einzugeben. Gestartet wird es mit RUN.

```
0a61 : ff 20 d2 ff 99 40 03 f0   ae
0a69 : 03 c8 d0 f2 20 a5 ff 20   d2
0a71 : a5 ff a5 90 f0 09 2c c4   23
0a79 : 02 10 01 60 4c 32 0b ad   ae
0a81 : c2 02 d0 07 ad c0 02 c9   d6
0a89 : eb 90 0a a9 46 a0 10 20   5e
0a91 : 0b 0f 4c 2c 0b ad c1 02   e6
0a99 : c9 20 90 0a a9 56 a0 10   c8
0aa1 : 20 0b 0f 18 90 d6 a9 00   74
0aa9 : 85 08 a9 20 85 d3 a9 6e   1b
0ab1 : a0 10 20 0b 0f 20 f5 0e   a9
0ab9 : c9 4e f0 68 c9 4a d0 f5   11
0ac1 : a9 7d a0 10 20 0b 0f ad   45
0ac9 : c1 02 20 e9 0d ea ea a2   ea
0ad1 : 00 e8 bd 40 03 c9 22 d0   65
0ad9 : f8 8e c2 02 e8 bd 40 03   8d
0ae1 : c9 22 f0 07 91 41 ea e8   79
0ae9 : c8 d0 f2 8a ac c1 02 18   38
0af1 : ed c2 02 99 00 13 ad c0   c4
0af9 : 02 99 a0 13 bd 40 03 d0   de
0b01 : 0f 2c c4 02 30 15 a9 87   f9
0b09 : a0 10 20 0b 0f 4c 2c 0b   35
0b11 : c9 53 f0 07 c9 50 f0 03   8a
0b19 : e8 d0 e1 99 20 13 ee c1   ef
0b21 : 02 18 90 07 a9 aa a0 10   c7
0b29 : 20 0b 0f 20 f0 0e 4c 48   d8
0b31 : 0a 20 ab ff a9 08 20 c3   19
0b39 : ff ad c1 02 d0 05 68 68   67
0b41 : 4c 10 08 a2 00 8e c6 02   7f
0b49 : 8e c5 02 20 f0 0e 20 f0   20
0b51 : 0e a9 12 20 d2 ff 18 bd   c5
0b59 : a0 13 6d c5 02 8d c5 02   3f
0b61 : a9 00 6d c6 02 8d c6 02   ea
0b69 : e8 ec c1 02 90 e9 ae c5   17
0b71 : 02 4c cd bd a9 ea a0 10   59
0b79 : 20 0b 0f 2c c3 02 30 07   83
0b81 : a9 d7 a0 12 20 0b 0f a9   6a
0b89 : a0 a0 12 20 0b 0f 20 f5   98
0b91 : 0e c9 20 d0 01 60 c9 32   45
0b99 : d0 06 20 b9 09 4c 75 0b   8a
0ba1 : c9 31 d0 06 20 61 08 4c   be
0ba9 : 75 0b c9 33 d0 06 20 e6   08
0bb1 : 08 4c 75 0b c9 34 d0 d6   cd
0bb9 : 2c c3 02 30 d1 68 68 4c   e8
0bc1 : f4 0c a9 b4 a0 10 20 0b   dd
0bc9 : 0f 20 f5 0e c9 31 f0 07   1f
0bd1 : c9 32 d0 f5 a9 00 2c a9   45
0bd9 : ff 8d c3 02 60 a2 00 8e   08
0be1 : c0 02 a9 16 9d 40 13 a9   4b
0be9 : 00 8d c2 02 2c c4 02 10   b2
0bf1 : 0a a9 3e a0 12 20 0b 0f   e0
0bf9 : 18 90 0a 8a f0 1d a9 2e   28
0c01 : a0 11 20 0b 0f 20 f5 0e   79
0c09 : 2c c4 02 10 0e c9 20 d0   6b
0c11 : f4 a9 60 a0 12 20 0b 0f   72
0c19 : 18 90 07 a9 4e a0 11 20   df
0c21 : 0b 0f ac c0 02 be 00 13   33
0c29 : ad c0 02 20 e9 0d b1 41   0b
0c31 : 20 d2 ff c8 ca d0 f7 20   26
0c39 : 1c 0f ae c0 02 bd 00 13   d5
0c41 : 85 fb ad c0 02 20 e9 0d   2a
0c49 : a2 00 b1 41 9d 40 03 c8   f9
0c51 : e8 c6 fb d0 f5 2c c4 02   8d
0c59 : 10 01 60 a0 00 b9 f1 12   d0
0c61 : 9d 40 03 c8 e8 c0 04 90   be
0c69 : f4 ac c0 02 b9 20 13 9d   48
0c71 : 3d 03 8a a2 40 a0 03 20   7c
0c79 : bd ff a9 02 a2 08 a8 20   2e
0c81 : ba ff 20 c0 ff ae c0 02   d7
0c89 : bd 40 13 a0 00 84 fb 85   5e
0c91 : fc a2 02 20 c6 ff 20 a5   9b
0c99 : ff 20 09 0e a6 90 f0 f6   4d
0ca1 : 20 88 0e 08 20 cc ff a9   46
0ca9 : 02 20 c3 ff 28 90 05 20   07
0cb1 : d1 0e b0 2c ae c0 02 38   a4
0cb9 : a5 fb e9 01 9d 80 13 a5   6c
0cc1 : fc e9 00 9d 60 13 e8 ec   82
0cc9 : c1 02 b0 1c 18 7d a0 13   51
0cd1 : b0 16 ee c0 02 ee c2 02   07
0cd9 : a5 fc 18 69 01 9d 40 13   54
0ce1 : a9 0f 20 c3 ff 4c 1c 0c   7d
0ce9 : 60 ad c0 02 38 ed c2 02   92
0cf1 : 8d c0 02 a9 5a a0 11 20   c3
0cf9 : 0b 0f 20 f5 0e 20 4b 0e   7e
0d01 : a9 79 a0 11 20 0b 0f ac   a1
0d09 : c0 02 be 00 13 ad c0 02   20
0d11 : 20 e9 0d ea b1 41 ea 20   d8
0d19 : d2 ff c8 ca d0 f6 20 1c   f4
0d21 : 0f ae c0 02 bd 00 13 85   2b
0d29 : fb ad c0 02 20 e9 0d a2   36
0d31 : 00 b1 41 9d 40 03 e8 c8   5f
0d39 : c6 fb d0 f5 a0 00 b9 f6   ce
0d41 : 12 9d 40 03 c8 e8 c0 04   71
0d49 : 90 f4 ac c0 02 b9 20 13   2b
0d51 : 9d 3d 03 8a a2 40 a0 03   54
0d59 : 20 bd ff a9 02 a2 08 a8   34
0d61 : 20 ba ff 20 c0 ff ae c0   2a
0d69 : 02 a0 00 bd 40 13 84 fb   1a
0d71 : 85 fc bd 80 13 85 fd bd   c5
0d79 : 60 13 85 fe a2 02 20 c9   f2
0d81 : ff 20 1a 0e 20 a8 ff a5   6b
0d89 : fd c5 fb a5 fe e5 fc b0   91
0d91 : f0 20 cc ff a9 02 20 c3   77
0d99 : ff 20 88 0e 90 05 20 d1   e2
0da1 : 0e b0 10 2c c3 02 30 03   a4
0da9 : 4c d5 0d ce c2 02 30 06   06
0db1 : ee c0 02 4c fe 0c ee c0   97
0db9 : 02 ae c0 02 ec c1 02 b0   c9
0dc1 : 04 20 f0 0e 60 a9 85 a0   7e
0dc9 : 11 20 0b 0f 20 f5 0e 68   4a
0dd1 : 68 4c 10 08 20 75 0b ce   dc
0dd9 : c2 02 10 03 4c b7 0d ee   95
0de1 : c0 02 20 22 0e 4c f4 0c   1e
0de9 : a0 00 0a 0a 84 42 0a 26   1c
0df1 : 42 0a 26 42 85 41 a5 42   88
0df9 : 18 69 14 85 42 a0 00 60   66
0e01 : 78 a0 34 84 01 a0 00 60   3d
0e09 : 20 01 0e 91 fb e6 fb d0   e8
0e11 : 02 e6 fc a0 37 84 01 58   26
0e19 : 60 20 01 0e b1 fb 4c 0e   d4
0e21 : 0e a9 0c a0 12 20 0b 0f   87
0e29 : ad c0 02 0a 0a 0a 0a 08   21
0e31 : ae c0 02 bc 00 13 aa bd   16
0e39 : 00 14 28 08 90 03 bd 00   67
0e41 : 15 20 d2 ff e8 88 d0 ef   11
0e49 : 28 60 a9 0f a2 08 a8 20   3b
0e51 : ba ff a9 01 a2 ef a0 12   e6
0e59 : 20 bd ff 20 c0 ff a9 0f   2c
0e61 : 4c c3 ff 20 a5 ff 29 0f   b0
0e69 : 0a 0a 0a 0a 85 57 20 a5   1b
0e71 : ff 29 0f 05 57 60 48 4a   98
0e79 : 4a 4a 4a 20 80 0e 68 29   eb
0e81 : 0f 18 69 30 4c d2 ff a9   ab
0e89 : 0f a2 08 a8 20 ba ff a9   2c
0e91 : 00 20 bd ff 20 c0 ff 20   59
0e99 : a3 0e 08 a9 0f 20 c3 ff   7c
0ea1 : 28 60 a2 0f 20 c6 ff 20   fc
0ea9 : 64 0e c9 01 08 90 0b 48   69
0eb1 : 20 f0 0e 20 f0 0e 68 20   32
0eb9 : 77 0e 20 a5 ff c9 0d f0   58
0ec1 : 0a 28 08 90 f5 20 d2 ff   9f
0ec9 : 18 90 ef 20 cc ff 28 60   57
0ed1 : a9 df a0 11 20 0b 0f 20   8b
0ed9 : f5 0e c9 31 d0 02 18 60   ac
0ee1 : c9 32 d0 f3 38 60 20 e4   47
0ee9 : ff f0 fb 60 a9 20 2c a9   0b
0ef1 : 0d 4c d2 ff 20 e7 0e c9   e6
0ef9 : 5f f0 01 60 a9 0f 20 c3   38
0f01 : ff 20 e7 ff a2 f7 9a 4c   f7
0f09 : 10 08 85 57 84 58 a0 00   f7
0f11 : b1 57 f0 06 20 d2 ff c8   95
0f19 : d0 f6 60 a2 00 8e 40 03   4c
0f21 : 8e 41 03 ae c0 02 bd a0   3b
0f29 : 13 a2 08 48 68 0a 48 f8   82
0f31 : ad 41 03 6d 41 03 8d 41   d2
0f39 : 03 ad 40 03 6d 40 03 8d   83
0f41 : 40 03 d8 ca d0 e6 68 ad   d3
0f49 : 40 03 09 30 8d 40 03 ad   95
0f51 : 41 03 29 0f 09 30 8d 42   0d
0f59 : 03 ad 41 03 4a 4a 4a 4a   98
0f61 : 09 30 8d 41 03 a9 1d 85   0b
0f69 : d3 a2 00 bd 40 03 c9 30   e9
0f71 : d0 0a a9 20 9d 40 03 e8   6e
0f79 : e0 03 90 ef a2 00 bd 40   9e
0f81 : 03 20 d2 ff e8 e0 03 90   0c
0f89 : f5 60 93 0d 0d 20 20 20   c7
0f91 : 20 20 20 20 2a 2a 2a 2a   be
0f99 : 20 53 55 50 45 52 20 43   b0
0fa1 : 4f 50 59 20 31 35 34 31   63
0fa9 : 20 2a 2a 2a 2a 0d 20 20   7a
0fb1 : 20 20 20 20 20 28 43 29   90
0fb9 : 20 42 59 20 4e 2e 4d 41   63
0fc1 : 4e 4e 20 26 20 44 2e 57   8f
0fc9 : 45 49 4e 45 43 4b 0d 0d   cc
0fd1 : 0d 0d 20 20 31 2e 20 44   ff
0fd9 : 49 52 45 43 54 4f 52 59   c1
0fe1 : 0d 20 20 32 2e 20 4b 4f   fc
0fe9 : 50 49 45 52 45 4e 0d 20   b5
0ff1 : 20 33 2e 20 46 4f 52 4d   fd
0ff9 : 41 54 49 45 52 45 4e 0d   02
1001 : 20 20 34 2e 20 53 43 52   53
1009 : 41 54 43 48 0d 20 20 35   0b
1011 : 2e 20 56 41 4c 49 44 49   c0
1019 : 45 52 45 4e 0d 20 20 36   61
1021 : 2e 20 45 4e 44 45 0d 0d   37
1029 : 0d 0d 20 20 12 20 42 49   87
1031 : 54 54 45 20 57 41 45 48   2a
1039 : 4c 45 4e 20 53 49 45 20   94
1041 : 3a 20 92 20 00 0d 0d 20   11
1049 : 46 49 4c 45 20 5a 55 20   5a
1051 : 4c 41 4e 47 00 0d 0d 20   97
1059 : 12 20 4b 4f 50 49 45 52   41
1061 : 4c 49 53 54 45 20 56 4f   ff
1069 : 4c 4c 20 92 00 4a 41 2f   eb
1071 : 4e 45 49 4e 9d 9d 9d 9d   f6
1079 : 9d 9d 9d 00 12 20 4a 41   1a
1081 : 20 92 20 20 20 00 0d 20   6d
1089 : 20 12 20 46 41 4c 53 43   ce
1091 : 48 45 52 20 46 49 4c 45   7f
1099 : 54 59 50 20 92 20 20 20   9d
10a1 : 20 20 12 5e 5e 5e 92 0d   5f
10a9 : 00 12 4e 45 49 4e 92 20   80
10b1 : 20 20 00 0d 0d 0d 0d 20   31
10b9 : 4b 4f 50 49 45 52 56 4f   c8
10c1 : 52 47 41 4e 47 3a 0d 0d   66
10c9 : 20 20 31 2e 20 46 4f 52   22
10d1 : 54 4c 41 55 46 45 4e 44   97
10d9 : 0d 20 20 32 2e 20 45 49   d0
10e1 : 4e 5a 45 4c 4e 0d 0d 0d   d3
10e9 : 00 0d 0d 0d 20 31 2e 20   d9
10f1 : 44 49 52 45 43 54 4f 52   d0
10f9 : 59 0d 20 32 2e 20 56 41   e7
1101 : 4c 49 44 49 45 52 45 4e   c5
1109 : 0d 20 33 2e 20 46 4f 52   cf
1111 : 4d 41 54 49 45 52 45 4e   d6
1119 : 0d 00 0d 0d 20 56 41 4c   5e
1121 : 49 44 49 45 52 45 4e 20   50
1129 : 2e 2e 2e 0d 00 0d 0d 20   78
1131 : 12 20 51 55 45 4c 4c 2d   95
1139 : 44 49 53 4b 45 54 54 45   33
1141 : 20 45 49 4e 4c 45 47 45   b7
1149 : 4e 20 92 0d 00 0d 0d 20   ca
1151 : 52 45 41 44 49 4e 47 20   83
1159 : 00 0d 0d 20 12 20 5a 49   45
1161 : 45 4c 2d 44 49 53 4b 45   87
1169 : 54 54 45 20 45 49 4e 4c   ad
1171 : 45 47 45 4e 20 92 0d 00   40
1179 : 0d 0d 20 57 52 49 54 49   53
1181 : 4e 47 20 00 0d 0d 20 20   75
1189 : 12 20 4b 20 4f 20 50 20   fa
1191 : 49 20 45 20 52 20 46 20   9c
1199 : 45 20 52 20 54 20 49 20   33
11a1 : 47 20 21 20 92 0d 00 0d   f0
11a9 : 0d 20 20 44 49 53 4b 4e   50
11b1 : 41 4d 45 4e 20 55 4e 44   22
11b9 : 20 49 44 20 45 49 4e 47   f9
11c1 : 45 42 45 4e 0d 0d 00 0d   96
11c9 : 0d 20 4e 4f 43 48 20 45   e5
11d1 : 49 4e 20 56 45 52 53 55   f3
11d9 : 43 48 20 3f 0d 00 0d 0d   4f
11e1 : 20 20 31 2e 20 55 45 42   6a
11e9 : 45 52 53 50 52 49 4e 47   6d
11f1 : 45 4e 20 3f 0d 20 20 32   04
11f9 : 2e 20 4e 45 55 45 52 20   7d
1201 : 56 45 52 53 55 43 48 20   ca
1209 : 3f 0d 00 0d 0d 20 4e 41   fe
1211 : 45 43 48 53 54 45 53 20   71
1219 : 46 49 4c 45 20 3a 00 0d   ae
1221 : 20 20 12 20 53 43 52 41   f5
1229 : 54 43 48 2d 44 49 53 4b   49
1231 : 20 45 49 4e 4c 45 47 45   a7
1239 : 4e 20 92 0d 00 0d 0d 20   ba
1241 : 12 20 53 49 43 48 45 52   92
1249 : 20 3f 20 2d 20 53 50 41   17
1251 : 43 45 2c 20 53 4f 4e 53   d6
1259 : 54 20 5f 20 92 0d 00 0d   45
1261 : 0d 20 53 43 52 41 54 43   c3
1269 : 48 49 4e 47 20 00 20 42   d9
1271 : 4c 4f 45 43 4b 45 20 5a   33
1279 : 55 20 4b 4f 50 49 45 52   a4
1281 : 45 4e 20 92 0d 00 20 42   1e
1289 : 4c 4f 45 43 4b 45 20 5a   4b
1291 : 55 20 53 43 52 41 54 43   3b
1299 : 48 45 4e 20 92 0d 00 0d   c7
12a1 : 20 2a 2a 2a 20 53 50 41   07
12a9 : 43 45 20 2a 2a 2a 0d 20   45
12b1 : 20 46 55 45 52 20 57 45   00
12b9 : 49 54 45 52 0d 0d 20 12   a6
12c1 : 20 42 49 54 54 45 20 57   7e
12c9 : 41 45 48 4c 45 4e 20 53   36
12d1 : 49 45 20 92 0d 00 20 34   d1
12d9 : 2e 20 4e 4f 43 48 4d 41   c3
12e1 : 4c 20 4b 4f 50 49 45 52   03
12e9 : 45 4e 0d 00 24 00 49 00   00
12f1 : 2c 58 2c 52 00 2c 58 2c   ba
12f9 : 57 00 a9 00 a6 a6 a6 0e   11
```

Listing 1. »Super-Copy« (Schluß)

Dateien schnell gelöscht

In Windeseile löscht Speedy Scratch nicht mehr benötigte Files von Disketten. Das spart Zeit und Nerven, denn die immer wiederkehrende Eingabe des entsprechenden Befehls-Strings entfällt.

Jeder, der schon einmal versucht hat, ein längeres Programm zu schreiben, kennt das Problem. Bis das Programm endlich fertig ist, befinden sich 10 bis 20 unterschiedliche Versionen auf der Diskette. Wie soll man nun nicht mehr benötigte Files von der Diskette bekommen? Jedes einzelne File mit dem Befehl »OPEN 15,8,15,"S:programmname"« zu löschen, ist mühsam und kostet viel Zeit. Genau an diesem Punkt setzt das Programm »Speedy Scratch« (Listing) an. Menüorientiert lassen sich schnell und komfortabel beliebig viele Files löschen.

Ist das Programm mit dem MSE eingegeben und gespeichert, läßt es sich wie ein normales Basic-Programm laden und mit RUN starten. Ist das geschehen, erscheint auf dem Bildschirm das Menü.

Die Menüpunkte im einzelnen:

F1: »to scratch files« (Löschen einzelner Dateien). Ein Druck auf die Funktionstaste <F1> veranlaßt den C 64, das Directory einzulesen und auf dem Bildschirm anzuzeigen. Dabei wartet der Computer nach der Ausgabe eines Files so lange, bis die Taste <J> oder <N> gedrückt wird. Soll das zuletzt angezeigte File gelöscht werden, ist <Y> zu drücken. Für den Fall, daß es nicht gelöscht werden soll, drücken Sie bitte die Taste <N>.

F2: »to read the error cannel« (Fehlerkanal lesen). Ist kein Fehler aufgetreten, meldet sich der Computer nach dem Drücken der F2-Taste mit »00,ok,00,00«. Fehler machen sich im allgemeinen dadurch bemerkbar, daß die grüne Leuchtdiode im Floppylaufwerk blinkt. Trifft das zu, und wird jetzt die F2-Taste betätigt, erscheint die Fehlermeldung, die wie folgt aufgeschlüsselt ist:

Fehlernummer, Klartext des aufgetretenen Fehlers, Sektor, Spur.

Mit Hilfe der F2-Taste läßt sich jedoch auch erfragen, wie viele Files beim letzten Diskettenzugriff gelöscht wurden.

F3: »to validate disk« (Diskette aufräumen). Ein Druck auf diese Taste entspricht exakt dem Befehl »OPEN 15,8,15,"V":CLOSE 15«. Dadurch werden alle Blöcke, die nicht durch Daten- oder Programmfiles belegt sind, in der BAM (Block Belegungstabelle) gelöscht.

F5: »to see the directory« (Disketteninhaltsverzeichnis einlesen und anzeigen). Das Directory ist vom Aufbau her mit demjenigen identisch, das mit dem Befehl LOAD"$",8 eingelesen und mit LIST angezeigt wird.

F7: »to send a disk command« (Diskettenkommando ans Laufwerk senden). Die Sequenz, die nach einem Druck auf diese Taste zum Diskettenlaufwerk gesendet wird, ist identisch mit dem Befehl »OPEN 15,8,15,"kommando: befehlsstring":CLOSE 15«. Angegeben werden muß nur das Kommando gefolgt vom Doppelpunkt und dem Befehlsstring. Die Gänsefüßchen entfallen.

F8: »to quit« (Speedy Scratch verlassen).

(M. Smeets / ah)

```
Name : speedy scratch      0801 0c50
-------------------------------------
0801 : 24 08 2e 01 9e 32 30 38  82
0809 : 36 3a 8f 20 43 52 45 41  a3
0811 : 54 45 44 20 42 59 20 4d  27
0819 : 41 52 4b 20 53 4d 45 45  99
0821 : 54 53 00 00 00 a2 00 bd  b0
0829 : 4b 08 9d 00 c0 bd 4b 09  19
0831 : 9d 00 c1 bd 4b 0a 9d 00  72
0839 : c2 bd 4b 0b 9d 00 c3 e8  c9
0841 : d0 e5 a9 29 8d 00 c4 4c  18
0849 : 00 c0 20 81 ff 20 cc ff  16
0851 : a9 01 20 c3 ff a9 00 8d  64
0859 : 21 d0 8d 20 d0 8d 00 80  c4
0861 : a9 80 8d 01 80 a2 00 bd  66
0869 : c4 c2 20 d2 ff e8 e0 e2  81
0871 : d0 f5 20 9d c2 20 e4 ff  b8
0879 : c9 85 f0 23 c9 8c f0 19  9c
0881 : c9 87 f0 22 c9 86 f0 0b  39
0889 : c9 88 f0 0a c9 89 f0 0c  d8
0891 : 4c 2b c0 4c 3f c2 4c 5a  1c
0899 : c2 4c 81 ff 4c 81 c2 a9  11
08a1 : 00 85 fd 4c 60 c0 a9 01  21
08a9 : 85 fd a9 93 20 d2 ff a9  f5
08b1 : 01 a0 c3 a2 b9 20 bd ff  db
08b9 : a9 00 85 fe a2 00 a9 a0  b6
08c1 : 9d 01 c4 e8 e0 32 d0 f6  fe
08c9 : a9 01 a2 08 a0 00 20 ba  9c
08d1 : ff 20 c0 ff a2 01 20 c6  51
08d9 : ff a0 05 84 ff 20 cf ff  3a
08e1 : aa a4 ff 88 d0 f5 20 cf  cb
08e9 : ff a4 90 f0 03 4c 87 c1  b1
08f1 : 20 cd bd a6 d6 a0 04 20  ff
08f9 : 0c e5 20 cf ff c9 20 f0  aa
0901 : 19 c9 22 d0 0a 20 d2 ff  8e
0909 : a9 00 85 02 4c d7 c0 c9  6e
0911 : 12 d0 0b 20 d2 ff a9 01  28
0919 : 85 fc c8 4c b0 c0 20 d2  0f
0921 : ff 20 cf ff 85 ff f0 0d  5a
0929 : 20 d2 ff a4 fe 99 01 c4  91
0931 : e6 fe 4c d7 c0 86 fa 84  da
0939 : fb a5 c5 c9 3f d0 03 4c  d0
0941 : 03 c0 c9 40 d0 f3 a6 d6  14
0949 : a0 1e 20 0c e5 a4 02 d0  af
0951 : 68 a4 fc d0 64 a4 fd d0  69
0959 : 60 b9 b3 c3 20 d2 ff c8  25
0961 : c0 06 d0 f5 a5 c5 c9 40  47
0969 : f0 fa c9 3f d0 03 4c 03  8d
0971 : c0 c9 19 d0 33 a0 00 a2  f4
0979 : 00 bd 01 c4 91 f8 e8 c9  49
0981 : 22 f0 0a c9 a0 f0 06 20  c1
0989 : a6 c2 4c 2f c1 a9 00 91  16
0991 : f8 20 a6 c2 a9 80 91 f8  72
0999 : a2 00 bd cc c3 20 d2 ff  cd
09a1 : e8 e0 0b d0 f5 4c 6b c1  c9
09a9 : a2 00 bd e5 c3 20 d2 ff  00
09b1 : e8 e0 0a d0 f5 a4 fb a6  68
09b9 : fa a9 0d 20 d2 ff e6 ff  98
09c1 : e6 ff a9 00 85 fe 85 fc  72
09c9 : a9 01 85 02 a0 03 4c 91  0b
09d1 : c0 20 cc ff a9 01 20 c3  7f
09d9 : ff a5 fd f0 03 4c 33 c2  2d
09e1 : a2 00 bd ef c3 20 d2 ff  79
09e9 : e8 e0 12 d0 f5 a9 00 85  98
09f1 : c6 20 e4 ff c9 59 f0 07  3a
09f9 : c9 4e d0 f5 4c 03 c0 20  fc
0a01 : 9d c2 ad 01 80 c9 80 f0  c5
0a09 : 6b a9 08 a0 01 85 ba 20  c6
0a11 : b1 ff a9 6f 85 b9 20 93  e8
0a19 : ff a9 53 20 a8 ff a9 3a  6b
0a21 : 20 a8 ff a2 00 bd a6 c3  fa
0a29 : 20 d2 ff e8 e0 0d d0 f5  75
0a31 : a9 00 8d 40 03 a2 00 a0  cc
0a39 : 00 b1 f8 f0 1f 8d 41 03  d7
0a41 : ad 40 03 d0 06 ad 41 03  c2
0a49 : 20 d2 ff ad 41 03 c9 0d  f5
0a51 : f0 0a 20 a8 ff e8 20 a6  78
0a59 : c2 4c ef c1 20 a6 c2 20  f8
0a61 : ae ff ad 40 03 d0 0d a9  c0
0a69 : 22 20 d2 ff a0 00 b1 f8  13
0a71 : c9 80 d0 95 20 b1 ff 20  31
0a79 : ae ff 4c 03 c0 a9 00 85  ff
0a81 : c6 20 e4 ff f0 fb 4c 03  b6
0a89 : c0 a2 00 bd ba c3 20 d2  42
0a91 : ff e8 e0 12 d0 f5 20 b4  25
0a99 : c2 a9 56 20 a8 ff 20 ae  32
0aa1 : ff 4c 2a c2 a2 00 bd d7  7a
0aa9 : c3 20 d2 ff e8 e0 0e d0  a0
0ab1 : f5 20 9d c2 a0 00 20 cf  a0
0ab9 : ff 91 f8 c8 c9 0d d0 f6  0e
0ac1 : 20 b4 c2 a9 01 8d 40 03  a5
0ac9 : 4c eb c1 a9 08 20 b4 ff  05
0ad1 : a9 6f 20 96 ff 20 a5 ff  a4
0ad9 : c9 0d f0 08 20 d2 ff d0  a0
0ae1 : f4 20 ab ff 4c 33 c2 a9  8d
0ae9 : 00 85 f8 a9 80 85 f9 60  fc
0af1 : a5 f8 18 69 01 85 f8 a5  b1
0af9 : f9 69 00 85 f9 60 a9 08  b1
0b01 : a0 01 85 ba 20 b1 ff a9  bd
0b09 : 6f 85 b9 4c 93 ff 93 11  dc
0b11 : 11 20 20 53 50 45 45 44  72
0b19 : 59 20 53 43 52 41 54 43  c7
0b21 : 48 45 52 20 56 32 2e 31  b7
0b29 : 0d 0d 20 43 52 45 41 54  2a
0b31 : 45 44 20 42 59 20 4d 41  37
0b39 : 52 4b 20 53 4d 45 45 54  60
0b41 : 53 0d 0d 0d 20 20 50 52  e9
0b49 : 45 53 53 2e 2e 2e 0d 0d  75
0b51 : 12 20 46 31 20 92 20 54  eb
0b59 : 4f 20 53 43 52 41 54 43  fd
0b61 : 48 20 46 49 4c 45 53 0d  ca
0b69 : 0d 12 20 46 32 20 92 20  ff
0b71 : 54 4f 20 52 45 41 44 20  6f
0b79 : 54 48 45 20 45 52 52 4f  16
0b81 : 52 20 43 48 41 4e 4e 45  08
0b89 : 4c 0d 0d 12 20 46 33 20  23
0b91 : 92 20 54 4f 20 56 41 4c  85
0b99 : 49 44 41 54 45 20 44 49  d8
0ba1 : 53 4b 0d 0d 12 20 46 35  25
0ba9 : 20 92 20 54 4f 20 53 45  73
0bb1 : 45 20 54 48 45 20 44 49  1d
0bb9 : 52 45 43 54 4f 52 59 0d  10
0bc1 : 0d 12 20 46 37 20 92 20  a7
0bc9 : 54 4f 20 53 45 4e 44 20  4f
0bd1 : 41 20 44 49 53 4b 20 43  f3
0bd9 : 4f 4d 4d 41 4e 44 0d 0d  a0
0be1 : 12 20 46 38 20 92 20 54  5c
0be9 : 4f 20 51 55 49 54 0d 0d  cd
0bf1 : 0d 53 43 52 41 54 43 48  17
0bf9 : 49 4e 47 20 22 59 45 53  e8
0c01 : 2f 4e 4f 24 56 41 4c 49  e3
0c09 : 44 41 54 49 4e 47 20 44  54
0c11 : 49 53 4b 2e 2e 2e 14 14  69
0c19 : 14 14 14 14 12 59 45 53  67
0c21 : 92 44 49 53 4b 43 4f 4d  39
0c29 : 4d 41 4e 44 3a 0d 0d 14  9b
0c31 : 14 14 14 14 14 12 4e 4f  81
0c39 : 92 0d 49 53 20 54 48 49  67
0c41 : 53 20 4f 4b 3f 20 28 59  2a
0c49 : 2f 4e 29 20 20 20 20 4f  10
```

Listing. »Speedy Scratch«. Das Programm ist mit dem MSE einzugeben und zu speichern.

Erweitertes Directory auf Epson-Druckern

Welcher Speicherbereich wird von einer Datei nach dem Laden belegt? Auf welchen Blöcken der Diskette steht das Programm? Diese und viele Fragen mehr beantwortet Ihnen das Programm »DISK INFO« für den C 64.

Sicher ist es Ihnen auch schon so gegangen: Sie legen eine Diskette ein und wollen ein Programm laden, wissen aber nicht mehr, wie es gestartet wird. Oder Sie wollen die Inhaltsverzeichnisse Ihrer Diskettensammlungen ausdrucken, hierbei aber nicht mehr Papier als nötig verbrauchen. Wenn Sie einen Epson- oder -kompatiblen Drucker besitzen, hilft Ihnen hier das Programm »Disk Info« (Listing 1). Dieses Hilfsmittel gibt Ihnen mehr Information über die Dateien Ihrer Diskette aus, als es mit vielen anderen Programmen möglich wäre. So zum Beispiel auch die Ladeanfangs- und Endadresse der Dateien, die genaue Länge in Byte und KByte, den Start- und Endsektor auf der Diskette (Bild 1) oder die Adressen aller vom Programm belegten Blöcke.

Menüfunktionen

Disk Info wird mit »,8« geladen und mit RUN gestartet. Man gelangt auf diese Weise in das Hauptmenü, das zwei weitere Untermenüs enthält. Mit <↑> ist es grundsätzlich möglich, die nächst höhere Menüebene zu erreichen. Zur Auswahl aus den Menüs werden die Funktionstasten und, falls gewünscht, die SHIFT-Taste benötigt, die bewirkt, daß der Ausdruck auf die Hälfte seines ursprünglichen Ausmaßes komprimiert wird. Nach der Auswahl aus dem Menü ist die aufgerufene Funktion noch einmal mit den Tasten <Y> beziehungsweise <N> (Yes/No) und <RETURN> zu bestätigen. Da immer eine Antwort vorgegeben ist, genügt es häufig, mit <RETURN> die Frage »CHOISE OK ? YES« zu bestätigen.

Untermenü Directories

Dieses Untermenü enthält einige Routinen zum Ausdruck des Inhaltsverzeichnisses einer Diskette.

<F1> Short Directory

Dies ist die schmalste Form des Disketten-Inhaltsverzeichnisses. Deshalb ist es möglich, auf einem DIN-A4-Blatt vier Directories nebeneinander zu drucken. Auf die Frage »Position ?« können Sie deshalb mit den Tasten <1> bis <4> antworten. Das Directory enthält alle Informationen des Bildschirmdirectory, wobei jedoch der Programmtyp abgekürzt wird (P=PRG; S=SEQ; U=USR; R=REL; D=DEL). Als letztes wird noch die Programmlänge in KByte angegeben. Zu der Zahl der noch freien Blöcke auf der Diskette wird noch die prozentuale Belegung der Diskette angegeben (zum Beispiel 91% USED).

<F3> Normal Directory

Diese Funktion entspricht im wesentlichen der eben beschriebenen Funktion der »Short Directory«. Es passen jedoch nur 2 Directories nebeneinander auf ein Blatt (1=links, 2=rechts). Der Programmtyp wird jetzt auch vollständig angegeben.

<F5> Extended Directory

Mit diesem Menüpunkt erhalten Sie eine erweiterte Form eines Inhaltsverzeichnisses. Im Kopf über dem Directory befindet sich der Diskettenname sowie einige Angaben über das Laufwerk (Gerätenummer, Formatierungsformat, Aufzeichnungsdichte, DOS-Version, Anzahl der Blöcke und Disketten-ID). Im Directory angegeben sind der Programmname, die Blockzahl, die ungefähre Byte-Anzahl, der prozentuale Anteil des Programms auf der Diskette und der Programmtyp. Im Fuß des Directory wird angezeigt, wieviel Blöcke und Einträge laut BAM und Directory frei beziehungsweise belegt sind.

<F7> Improved Directory

Diese Funktion bietet die ausführlichste Form eines Inhaltsverzeichnisses. Sie besitzt denselben Kopf wie das Extended Directory; im Inhaltsverzeichnis werden jedoch der Programmname, der Startsektor, die Start- und Endadresse, die Blockzahl, die exakte Bytezahl, der prozentuale Anteil des PRG an der Diskettenbelegung, der Programmtyp und der letzte Block des PRG angegeben. Im Fuß des Inhaltsverzeichnisses befindet sich noch zusätzlich eine Angabe, wieviel Blöcke durch Programm-, sequentielle und User-Dateien exakt belegt werden, im Gegensatz zu denen, die im Directory erscheinen. Es ist möglich, in diesem Directory die Block- und Adressen-Angaben in dezimaler oder hexadezimaler Form sowie auch bereits gelöschte Dateien mit anzeigen zu lassen, indem man auf die entsprechende Frage mit »Yes« für Ja antwortet.

Diese Funktion arbeitet hauptsächlich mit Daten, die direkt von der Diskette gelesen und nicht aus dem Inhaltsverzeichnis entnommen wurden. Deshalb sind die Angaben exakter und können von anderen Directories abweichen.

Untermenü »Special Disk Data«

Mit dem zweiten Untermenü, das mit <F7> aufgerufen wird, können weitere interessante Daten der Diskette ausgedruckt oder auf der Diskette manipuliert werden.

<F1> List Connection Pointers

Mit diesem Menüpunkt können die Verknüpfungszeiger der einzelnen Blöcke der Diskette ausgedruckt werden. Hierbei werden die Tracks zeilenweise und die Sectoren spaltenweise aufgelistet. Angezeigt wird die Adresse, auf die der entsprechende Block zeigt. Blöcke ohne weitere Verbindungen (letzte Blöcke einer Datei) werden durch ein Sternchen am Anfang gekennzeichnet. Auch hierbei ist es wieder möglich, die Angaben in dezimal oder hexadezimal auszugeben. Auf diese Weise besitzt man eine Liste der gesamten Zeiger einer Diskette, so daß es im Fall eines Verlustes (zum Beispiel durch SCRATCH oder NEW) auf jeden Fall möglich ist, die gesamte Diskette wieder zu rekonstruieren und die genaue Lage einzelner Dateien zu bestimmen.

<F3> Print Sector

Disk Info erlaubt mit diesem Unterpunkt auch den Ausdruck eines Diskettenblocks. Die Ausgabe erfolgt hierbei in Form einer Tabelle, in der jeweils 8 Byte pro Zeile dezimal oder hexadezimal, sowie ein ASCII-Dump der einzelnen Bytes dargestellt wird. Die Auswahl des Blocks erfolgt über die Tasten <+>, <–>, <SHIFT> und <RETURN>. Mit den Tasten <+> und <–> werden die Tracks hoch- beziehungsweise runtergezählt. Durch gleichzeitiges Drücken von <SHIFT> kann der Sektor auf den gewünschten Diskettenblock eingestellt werden.

<F5> Sectors used by Programm

Wenn Sie alle von einer bestimmten Datei belegten Blöcke zu Papier bringen wollen (auch von gelöschten Dateien), hilft

Ihnen dieser Menüpunkt. Der Ausdruck beginnt mit einem Kopf wie bei »Extended Directory«. Darauf folgt eine Tabelle aller Blockzeiger der Datei und eine Angabe, ob sich die Datei rekonstruieren läßt. Die Ausgabe endet wie bei »Extended Directory«. Während der Ausgabe ist es möglich zu entscheiden (YES/NO), für welche Dateien eine Liste erstellt werden soll.

<F7> User Designed Directory

Dieser Menüpunkt dient der Sortierung und Strukturierung des Diskketteninhaltsverzeichnisses. Hierzu wird auf dem Bildschirm eine Liste des augenblicklichen Directory abgebildet, in der immer eine Datei durch einen Pfeil und weiße Schrift hervorgehoben wird. Mit <CRSR-aufwärts/abwärts> läßt sich eine Datei anwählen und mit <F5> in die daneben entstehende Liste des neuen Directory übernehmen. Mit <F7> läßt sich zwischen die Dateien ein Trennstrich (File-Seperator) ziehen. An jeder beliebigen Stelle kann auch die Alpha-Taste (Klammeraffe) betätigt werden, was zur Folge hat, daß alle Files, die sich noch im alten Directory befinden, alphabetisch sortiert und in das neue Directory übernommen werden. Anschließend erfolgt noch eine optische Kontrolle des neuen Directory, ehe das alte überschrieben wird. Die File-Separatoren sollten nicht gelöscht werden, sie sind deshalb auch schreibgeschützt. Um File-Separatoren zu entfernen, sollte man erneut diesen Menüpunkt verwenden.

Es empfiehlt sich, das Programm vor dem Einsatz zu compilieren, da auf diese Weise die Geschwindigkeit der teilweise zeitaufwendigen Unterprogramme erheblich gesteigert werden kann. Eine compilierte Version von »Disk Info« finden Sie auch auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe.

(Stefan Roettger/nj)

TEST

DN	FORMAT	AUFZ.-DICHTE	DOS	BLOCK NUMBER	DISK-ID
08	4040	256 BYTES/SEC.	PROLOGIC CLASSIC	683 (664 FREE)	8K 2A

FILE - NAME		STR-SSC	S.ADR-	E.ADR	BLOCK	BYTES	PER CENT	TYPE	ETR-ESC
----------------		$12-$00	$0041-	$0538	5	1271	0.75	DEL	$12-$0A
COPY+		$11-$00	$0801-	$1751	16	3920	2.32	PRG	$11-$05
----------------		$12-$00	$0041-	$0538	5	1271	0.75	DEL	$12-$0A
GDM.CODES		$13-$00	$C300-	$C400	2	256	0.15	PRG	$13-$0A
GDM.OBJ		$13-$01	$C000-	$C126	2	294	0.17	PRG	$13-$0B
GEOS AUF 50HZ		$13-$02	$0801-	$0D07	6	1286	0.76	PRG	$13-$0E
GFL		$13-$05	$0801-	$1603	15	3586	2.13	PRG	$14-$0C
----------------		$12-$00	$0041-	$0538	5	1271	0.75	DEL	$12-$0A
INSTALL		$16-$02	$0801-	$0C02	5	1025	0.61	PRG	$16-$04
LADER		$10-$02	$0801-	$0D53	6	1362	0.81	PRG	$10-$0F
T1		$10-$06	$033C-	$034D	1	17	0.01	PRG	$10-$06
T2		$14-$03	$A000-	$BCE4	30	7396	4.39	PRG	$15-$08
T3		$10-$07	$C000-	$C400	5	1024	0.61	PRG	$10-$07
T4		$0F-$00	$BF00-	$99DF	11	2783	1.65	PRG	$0F-$0C
T5		$10-$10	$CA00-	$CBFF	3	511	0.30	PRG	$0F-$07
T7.00		$0F-$01	$C400-	$C5F0	2	496	0.29	PRG	$0F-$08
T8		$16-$00	$C800-	$C828	1	40	0.02	PRG	$16-$00
DRUCKER	D	$0F-$03	$BD00-	$C000	4	768	0.46	PRG	$0F-$0F
CENTRONIC		$0F-$09	$BD00-	$C000	4	768	0.46	PRG	$0E-$05
GEN		$15-$09	$9A00-	$9A73	1	115	0.07	PRG	$15-$09
UMLAUT2		$15-$12	$9A00-	$9C1C	3	540	0.32	PRG	$16-$12
UMLAUT1		$0E-$00	$9A00-	$9A87	1	135	0.08	PRG	$0E-$00
MPS802		$0E-$01	$BD00-	$C000	4	768	0.46	PRG	$0E-$0C
MPS801		$0E-$03	$BD00-	$C000	4	768	0.46	PRG	$0E-$0E
FORMULAR	F	$0E-$06	$0400-	$04F5	1	245	0.15	PRG	$0E-$06
ZEICHENSATZ		$0E-$07	$7000-	$8000	17	4096	2.43	PRG	$0D-$14
TYP		$16-$01	....-	....	1	5	0.00	SEQ	$16-$01
----------------		$12-$00	$0041-	$0538	5	1271	0.75	DEL	$12-$0A
INST-PACKER		$11-$07	$0801-	$12FF	12	2814	1.67	PRG	$10-$14
----------------		$12-$00	$0041-	$0538	5	1271	0.75	DEL	$12-$0A
LIESMICH	T	$16-$05	$0800-	$1660	15	3680	2.18	PRG	$17-$06

```
BLOCKS FREE ( BAM ) . . . . . . . : 472 => 74 PER CENT FREE.
BLOCKS SHOWN IN DIRECTORY . . . . : 172 => 26 PER CENT USED.
BLOCKS USED BY PRG, SEQ & USR . . : 177 => 30 PER CENT USED.
ENTRIES . . . . . . . . . . . . . : 31 => 113 ENTRIES FREE .
```

Bild 1. Beispiel eines Inhaltsverzeichnisses, wie es mit »Disk Info« ausgedruckt werden kann

```
10 REM DISK INFO OF VC 1541 WITH EPSON FX        <006>
20 REM BY S. ROETTGER                            <147>
30 REM *** DIM ***                               <227>
40 DIM T(664,1),D$(144),N$(144)                  <187>
50 REM *** MERORIES ***                          <167>
60 FOR I=0 TO 39:C$=C$+" ":NEXT                  <173>
70 FOR I=0 TO 148:C1$=C1$+"-":NEXT               <043>
80 FOR I=0 TO 25:C2$=C2$+".":NEXT                <086>
90 C3$="_{38SPACE}_"                             <047>
100 FOR I=0 TO 29:C4$=C4$+CHR$(255):NEXT         <198>
110 BA=53281:BO=53280:SI=54272:G=1024            <010>
120 BE$=CHR$(7):D2$=CHR$(18):D4$=CHR$(20):
    ES$=CHR$(27):EM$=ES$+"E":EF$=ES$+"F"         <179>
130 HT$=CHR$(9):L0$=ES$+"0":L2$=ES$+"2":LA
    $=ES$+"R":L$=CHR$(10):SF$=ES$+"T"            <179>
140 SI$=CHR$(15):SK$=ES$+"N":SO$=CHR$(14):
    SS$=ES$+"S":UN$=ES$+"-":Z$=CHR$(0)           <062>
150 UF$=UN$:UN$=UN$+CHR$(1):UF$=UF$+Z$:SF$
    =SF$+ES$:SF$=SF$+"H":SL$=CHR$(124)           <215>
160 S1$=CHR$(192)+CHR$(18)+CHR$(1)+"------
    ----------"                                  <222>
170 IF LEN(S1$)<30 THEN S1$=S1$+Z$:GOTO 17
    0                                            <255>
180 REM *** JMP START ***                        <043>
190 AT=0:GOTO 3500                               <198>
200 REM ***** SUBROUTINES *****                  <200>
210 REM *** GET 1 ***                            <012>
220 A$="":GET#1,A$:A=ASC(A$+Z$):IF ST=0 TH
    EN RETURN                                    <125>
230 IF 2 AND ST=2 THEN 220                       <084>
240 GOTO 1210                                    <244>
250 REM *** GET 2 ***                            <054>
260 A$="":GET#2,A$:A=ASC(A$+Z$):IF ST=0 TH
    EN RETURN                                    <171>
270 IF 2 AND ST=2 THEN 260                       <158>
280 GOTO 1210                                    <030>
290 REM *** GET 3 ***                            <098>
300 A$="":GET#3,A$:A=ASC(A$+Z$):IF ST=0 TH
    EN RETURN                                    <215>
310 IF 2 AND ST=2 THEN 300                       <154>
320 REM *** SPECIAL ERROR ***                    <101>
330 INPUT#15,Q,Q$,O,P:IF Q=0 THEN RETURN         <166>
340 IF Q<30 OR Q=66 OR Q=67 OR Q=73 THEN T
    =255:D$="*BRK*":P$="B":RETURN                <043>
350 A=Q:A$=Q$:I=O:J=P:GOTO 1220                  <155>
360 REM *** PRINT LINE ***                       <246>
370 LC=LC+1:IF M THEN L=(L=1)+1:PRINT#4,HT
    $L0$SS$CHR$(L)N$SF$:IF L THEN PRINT#4,
    L$                                           <205>
380 IF M THEN RETURN                             <097>
390 PRINT#4,HT$SF$N$L$:RETURN                    <221>
400 REM *** BLIPS ON ***                         <054>
410 FOR J=4 TO 18 STEP 7:POKE SI+J,17:NEXT
    :RETURN                                      <015>
420 REM *** BLIPS OFF ***                        <119>
430 FOR J=4 TO 18 STEP 7:POKE SI+J,0:NEXT:
    RETURN                                       <129>
440 REM *** DEZ. -> HEX. ***                     <189>
450 D=ABS(D):IF D>255 THEN D=255                 <196>
460 IF R1=0 THEN H$=RIGHT$(C$+STR$(D),3):R
    ETURN                                        <081>
470 H=INT(D/16):G=D-16*H:H=H+48+SGN(H-9+AB
    S(H-9))*7:G=G+48+SGN(G-9+ABS(G-9))*7         <114>
480 G$=CHR$(H)+CHR$(G):H$="$"+G$:RETURN          <125>
490 REM *** KILL BIT 7 ***                       <003>
500 A$=CHR$(ASC(A$+Z$)AND 127)                   <063>
510 IF ASC(A$)<32 OR ASC(A$)=127 THEN A$="
    ."                                           <079>
```

Listing 1. Das Programm »DISK INFO« bringt wichtige Informationen Ihrer Disketten mit einem Epson- oder kompatiblen Drucker zu Papier

```
520 RETURN                                      <070>
530 REM *** PER CENT II ***                     <244>
540 B=INT(BF/16.8656+.5):B$=STR$(B)             <176>
550 IF B<100 THEN B$=MID$("00",LEN(B$)-1)+
    MID$(B$,2)                                  <198>
560 N$=N$+MID$(C$+B$,LEN(C$+B$)-4,3):N$=N$
    +".":N$=N$+RIGHT$(B$,2):RETURN              <216>
570 REM *** FORMAT K BYTE ***                   <141>
580 I=INT(B*2.481+.5):I$=STR$(I):IF I<10 T
    HEN I$="0"+MID$(I$,2)                       <082>
590 N$=N$+MID$(C$+I$,LEN(C$+I$)-4,4):N$=N$
    +".":N$=N$+RIGHT$(I$,1)                     <213>
600 N$=N$+"K":RETURN                            <001>
610 REM *** SOUND ***                           <145>
620 RESTORE:IF F THEN FOR I=0 TO 24:READ A
    :NEXT                                       <232>
630 F=(F=0):FOR I=0 TO 24:READ A:POKE SI+I
    ,A:NEXT:RETURN                              <049>
640 REM *** QUESTION ***                        <004>
650 R=1:Q1$="{RVSON}YES{3LEFT,RVOFF}"           <101>
660 POKE 214,L:PRINT"{UP}"C$"{UP}"Q$" ";        <229>
670 PRINT Q1$;:GOSUB 410                        <078>
680 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$:A=ASC(A$+
    Z$):GOSUB 430                               <122>
690 IF A=13 OR A=160 THEN POKE 211,0:PRINT
     C$:GOSUB 430:RETURN                        <154>
700 IF A=89 OR A=74 OR A=50 THEN Q1$="{RVS
    ON}YES{3LEFT,RVOFF}":R=1:GOTO 670           <156>
710 IF A=78 OR A=95 THEN Q1$="{RVSON}NO{RV
    OFF,SPACE,3LEFT}":R=0:GOTO 670              <027>
720 IF A$="Q"THEN POKE 211,0:PRINT C$:R=0:
    GOSUB 430:GOTO 1270                         <062>
730 GOTO 680                                    <062>
740 REM *** INFORMATION ***                     <160>
750 LE=LE*100:J2=1:I=1:POKE BO,C:POKE 198,
    0:PRINT:POKE 214,L                          <091>
760 M$=M$+RIGHT$(C$,41-LEN(M$))                 <084>
770 GOSUB 410:I=(I=1)+1:PRINT"{UP}"MID$(M$
    ,I+1)"{RVOFF}";                             <163>
780 FOR J1=0 TO LE STEP J2:NEXT:GET A$:GOS
    UB 430:IF A$=""THEN POKE SI+24,VO:J2=1
    0:GOTO 770                                  <014>
790 PRINT"{UP}"C$;:POKE SI+24,15:RETURN         <035>
800 REM *** PRINT HEADER ***                    <124>
810 PRINT#4,ES$"Q"CHR$(96)ES$"D"CHR$(I)CHR
    $(50)Z$HT$HT$SO$UN$EM$L2$;                  <103>
820 OPEN 2,8,2,"#":GOSUB 1010:CLOSE 2           <156>
830 PRINT#4,N$UF$EF$:N$="":GOSUB 370:GOSUB
     370:L=0:LC=3                               <010>
840 PRINT#15,"UJ"                               <209>
850 INPUT#15,A,A$,I,I:IF A-73 THEN 850          <229>
860 N$="DN{2SPACE}FORMAT{2SPACE}AUFZ.-DICH
    TE{10SPACE}DOS{10SPACE}BLOCK NUMBER{4S
    PACE}DISK-ID"                               <154>
870 GOSUB 370:N$="08{3SPACE}"+F$:N$=N$+"{3
    SPACE}256 BYTES/SEC.{2SPACE}":N$=N$+A$ <117>
880 N$=N$+"{2SPACE}683 (664 FREE){3SPACE}"
    :N$=N$+D$:GOSUB 370:N$="":GOSUB 370:GO
    SUB 370:RETURN                              <229>
890 REM *** NORMAL HEADER ***                   <165>
900 N$="":GOSUB 220:IF A-34 THEN 900            <118>
910 GOSUB 220:IF A-34 THEN GOSUB 500:N$=N$
    +A$:GOTO 910                                <062>
920 GOSUB 220:IF A=32 THEN 920                  <041>
930 GOSUB 500:D$=A$:GOSUB 220:GOSUB 500:D$
    =D$+A$:RETURN                               <101>
940 REM *** PRG TYPE ***                        <115>
950 D$=" ":IF FA AND 64 THEN D$="<"             <163>
960 AD=197+(FA AND 15):FOR I=AD TO AD-10 S
    TEP-5                                       <221>
970 PRINT#15,"M-R"CHR$(I)CHR$(254):GET#15,
    A$:D$=A$+D$:NEXT                            <180>
980 IF FA AND 128 THEN D$=" "+D$:RETURN         <149>
990 D$="*"+D$:RETURN                            <155>
1000 REM *** IMPROVED HEADER ***                <176>
1010 D$="":F$="XXXX":K$="":N$="":PRINT#15,
     "B-P:2,0"                                  <199>
1020 PRINT#15,"U1:2,0,18,0":GOSUB 1210:GOS
     UB 260:T1=A:GOSUB 260:S1=A                 <196>
1030 PRINT#15,"B-P:2,2":GOSUB 260:IF A=65
     THEN F$="4040"                             <135>
1040 PRINT#15,"B-P:2,144"                       <251>
1050 FOR I=0 TO 15:GOSUB 260:GOSUB 500:N$=
     N$+A$:NEXT                                 <132>
1060 GOSUB 260:IF A=32 OR A=160 THEN 1060       <187>
1070 FOR I=0 TO 4:GOSUB 500:D$=D$+A$:GOSUB
      260:NEXT                                  <115>
1080 GOSUB 260:GOSUB 260:FOR I=0 TO 83:GOS
     UB 260:K$=K$+A$:NEXT:RETURN                <062>
1090 REM *** NAME.TYPE.BLOCKS ***               <067>
1100 N$="":GOSUB 220:IF A$>""THEN 1100          <137>
1110 GET#1,A$,A$,A$,B$:B=256*ASC(B$+Z$)+AS
     C(A$+Z$):B$=STR$(B)                        <012>
1120 GOSUB 220:IF A=32 THEN 1120                <227>
1130 IF A=66 THEN RETURN                        <137>
1140 GOSUB 220:IF A-34 THEN GOSUB 500:N$=N
     $+A$:GOTO 1140                             <191>
1150 GOSUB 220:IF A=32 THEN 1150                <130>
1160 D$=" ":IF A=42 THEN D$=A$:GOSUB 220        <223>
1170 FOR I=0 TO 2:D$=D$+A$:GOSUB 220:NEXT       <173>
1180 IF A=60 THEN D$=D$+A$:RETURN               <116>
1190 D$=D$+" ":RETURN                           <179>
1200 REM *** DISK STATUS ***                    <125>
1210 INPUT#15,A,A$,I,J:IF A=0 THEN RETURN       <007>
1220 M$=STR$(A)+"{2SPACE}":M$=M$+A$:M$=M$+
     STR$(I):M$=M$+STR$(J):L=10:C=2:LE=20:
     VO=15                                      <076>
1230 REM *** ERROR MESSAGE ***                  <007>
1240 POKE 214,L-1:PRINT"{UP,RED,RVSON}"C$"
     {DOWN,RVSON}"C$;:M$="{RVSON}"+M$:GOSU
     B 620:GOSUB 750:GOSUB 620                  <249>
1250 POKE 214,L-1:PRINT"{UP,BLACK}"C$"{DOW
     N}"C$"{YELLOW}";:POKE BO,0                 <165>
1260 REM *** DIRECTORY END ***                  <081>
1270 CLOSE 1:CLOSE 2:CLOSE 3:CLOSE 4:CLOSE
      15                                        <219>
1280 Q$="ANOTHER DIRECTORY ?":L=10:GOSUB 6
     50:IF R THEN RETURN                        <008>
1290 POKE BA,15:POKE BO,15:PRINT"{GREY 1,C
     LR}";:END                                  <111>
1300 REM *** PRINT END ***                      <102>
1310 GOSUB 370:PRINT#4,BE$,L0$;:CLOSE 1         <149>
1320 L=10:Q$="WANT TO MAKE A LINE FEED ?":
     Q1$="{SPACE,RVSON}NO{RVOFF,SPACE,3LEF
     T}":R=0                                    <023>
1330 GOSUB 660:IF R THEN PRINT#4,L$:GOTO 1
     330                                        <071>
1340 PRINT#4,ES$"@":GOTO 1270                   <169>
1350 REM *** DIR SCREEN ***                     <052>
1360 II=0:IF N>20 THEN II=N-20                  <131>
1370 PRINT"{HOME,DOWN}":FOR I1=II TO N:PRI
     NT TAB(20)MID$(N$(I1),4,16):NEXT:RETU
     RN                                         <026>
1380 REM *** SCREEN ***                         <045>
1390 PRINT"{HOME,3DOWN,YELLOW}"SPC(13)"DIS
     K INFO V1.0"                               <131>
1400 PRINT"{DOWN,5SPACE}C 64 & VC 1541 & E
     PSON FX 80                                 <115>
1410 PRINT"{7SPACE}(W) 1985{3SPACE}BY S. R
     OETTGER                                    <015>
1420 RETURN                                     <208>
1430 REM *** F-TAST MENUE ***                   <077>
1440 IF AT THEN 1510                            <146>
1450 C=0:L=10:LE=8:VO=3:M$="{RVSON,7SPACE}
     PLEASE ENTER YOUR CHOISE":GOSUB 750        <117>
1460 AT=ASC(A$)-132:IF AT=-38 THEN 3500         <172>
1470 IF AT<1 OR AT>8 THEN 1450                  <070>
1480 IF AT>4 THEN M=1:AT=AT-4                   <017>
1490 A=1516+AT*80:FOR I=0 TO 26:J=PEEK(A+I
     ):POKE A+I,J OR(128*((J=32)+1)):NEXT       <238>
1500 IF M THEN FOR I=0 TO 6:POKE 1916+I,PE
     EK(1916+I)OR 128:NEXT                      <248>
1510 L=10:Q$="CHOICE OK ?":GOSUB 650:IF R=
     0 THEN RETURN                              <065>
1520 OPEN 15,8,15,"I":GOSUB 1210                <095>
1530 I=-(AT=1):OPEN 4,4,1:PRINT#4,ES$" "CH
     R$(I);:CLOSE 4                             <043>
1540 OPEN 4,4,0:PRINT#4,LA$CHR$(0)ES$"C"CH
     R$(70)SK$CHR$(3);CHR$(27)"M":RETURN        <037>
1550 REM ***** SHORT *****                      <136>
1560 M$="{RVSON,2SPACE}ENTER POSITION LEFT
      - RIGHT [1-4] :":I1=4:GOSUB 1640          <020>
1570 PRINT#4,ES$"Q"CHR$(96)SI$ES$"D"CHR$(E
     *35-12)Z$HT$D2$L0$UN$EM$;                  <117>
1580 M$="":Q$=SI$:I1=2:GOTO 1660                <174>
1590 REM ***** NORMAL *****                     <088>
1600 M$="{RVSON,2SPACE}ENTER POSITION LEFT
      - RIGHT [1-2] :":I1=2:GOSUB 1640          <052>
1610 PRINT#4,ES$"Q"CHR$(96)ES$"D"CHR$(E*40
     -24)Z$HT$L0$UN$EM$SO$;                     <012>
1620 M$=D4$:Q$="":I1=4:GOTO 1660                <238>
1630 REM *** SHORT & NORMAL DIRECTORY ***       <223>
1640 C=0:L=10:LE=9:VO=3:GOSUB 750:E=VAL(A$
     ):IF E<1 OR E>I1 THEN 1640                 <069>
```

```
1650 RETURN                                       <184>
1660 OPEN 1,8,0,"$":GOSUB 900:PRINT#4,N$UF
     $M$" "D$EF$:IF E-4 THEN PRINT#4,L$         <127>
1670 L=1:N$="":GOSUB 370                         <201>
1680 GOSUB 1100:IF A=66 THEN 1710                <244>
1690 N$=LEFT$(N$+C$,17)+LEFT$(D$,I1):N$=N$
     +RIGHT$(D$,1)                               <217>
1700 N$=N$+RIGHT$(C$+B$,4):GOSUB 580:PRINT
     #4,Q$;:GOSUB 370:GOTO 1680                  <017>
1710 N$="":GOSUB 370:N$=LEFT$(B$+" BLOCKS
     FREE{7SPACE}",20)+STR$(INT(100.5-B/6.
     64))                                        <057>
1720 N$=N$+"% USED":GOTO 1310                    <143>
1730 REM ***** EXTENDED DIRECTORY *****          <194>
1740 I=22:GOSUB 810                              <169>
1750 N$=" FILE - NAME{8SPACE}BLOCK{5SPACE}
     BYTES{6SPACE}PER CENT{5SPACE}TYPE":GO
     SUB 370                                     <002>
1760 N$=LEFT$(C1$,61):GOSUB 370                  <252>
1770 K=0:OPEN 1,8,0,"$":GOSUB 900                <043>
1780 GOSUB 1100:IF A=66 THEN I=61:SK=K:GOT
     O 2330                                      <243>
1790 K=K+1:I=21:IF M=0 THEN N$=EM$+N$:N$=N
     $+EF$:I=25                                  <128>
1800 N$=LEFT$(N$+C2$,I):N$=N$+RIGHT$(C$+B$
     ,3):N$=N$+LEFT$(C2$,5)                      <032>
1810 N$=N$+RIGHT$(C$+STR$(INT(B*254+.5)),6
     ):N$=N$+LEFT$(C2$,7):BF=254*B:GOSUB 5
     40                                          <153>
1820 N$=N$+LEFT$(C2$,6):N$=N$+D$:GOSUB 370
     :GOTO 1780                                  <213>
1830 REM ***** IMPROVED DIRECTORY *****          <192>
1840 AU=0:IF A1=2 AND AT=3 THEN AU=1             <129>
1850 I=12:GOSUB 810                              <009>
1860 N$=" FILE - NAME{7SPACE}STR-SSC{3SPAC
     E}S.ADR- E.ADR{2SPACE}BLOCK{3SPACE}BY
     TES{3SPACE}PER CENT"                        <108>
1870 N$=N$+"{2SPACE}TYPE{3SPACE}ETR-ESC":G
     OSUB 370:N$=LEFT$(C1$,83):GOSUB 370         <123>
1880 L=10:Q$="HEXADEZIMAL OUTPUT ?":GOSUB
     650:R1=R                                    <008>
1890 L=10:Q$="PPRINT WITH DELETED FILES ?"
     :Q1$="{RVSON}NO{RVOFF,SPACE,3LEFT}":R
     =0:GOSUB 660:R2=R-1                         <194>
1900 OPEN 2,8,2,"#":K=0:BS=0:BC=0:I1=8:GOS
     UB 1010                                     <129>
1910 E$=" ..- ..":AD$=" .....- .....":B=0:
     BF=0                                        <076>
1920 IF I1<8 THEN 1950                           <104>
1930 IF T1=0 THEN I=83:GOTO 2310                 <097>
1940 I1=0:PRINT#15,"U1:2,0,"T1;S1:PRINT#15
     ,"B-P:2,0":GOSUB 260:T1=A:GOSUB 260:S
     1=A                                         <159>
1950 PRINT#15,"B-P:2,"2+I1*32:GOSUB 260:FA
     =A:IF FA THEN K=K+1                         <099>
1960 GOSUB 260:T=A:IF T1=0 AND FA=0 AND T=
     0 THEN I=83:GOTO 2310                       <209>
1970 IF FA=0 AND R2 THEN I1=I1+1:GOTO 1910       <060>
1980 GOSUB 950:D=T:GOSUB 450:S$=H$:GOSUB 2
     60:S=A:D=A:GOSUB 450                        <214>
1990 S$=S$+"-":S$=S$+H$:N$=""                    <007>
2000 FOR I=0 TO 15:GOSUB 260:GOSUB 500:N$=
     N$+A$:NEXT                                  <064>
2010 PRINT#15,"B-P:2,"30+I1*32:GOSUB 260:A
     P=A:GOSUB 260:AP=AP+A*256:IF FA THEN
     BC=BC+AP                                    <113>
2020 IF AU THEN L=10:Q$=LEFT$(N$+C$,18)+D$
     :Q1$="{RVSON}NO{RVOFF,SPACE,3LEFT}":R
     =0:GOSUB 660:R3=R                           <194>
2030 IF AU AND R3=0 THEN I1=I1+1:GOTO 1910       <214>
2040 P$=MID$(D$,2,1):IF P$="R"OR P$="U"OR
     D$=" DEL<"THEN 2180                         <090>
2050 T(0,0)=T:T(0,1)=S:OPEN 3,8,3,"#":GOSU
     B 1210:I=0                                  <148>
2060 PRINT#15,"U1:3,0,"T;S:GOSUB 330:IF T=
     255 THEN T=0:GOTO 2100                      <097>
2070 PRINT#15,"B-P:3,0":I=I+1:V=T:GOSUB 30
     0:T=A:U=S:GOSUB 300:S=A                     <195>
2080 IF I=1 THEN GOSUB 300:J=A:GOSUB 300:W
     =A                                          <140>
2090 T(I,0)=T:T(I,1)=S:IF T THEN 2060            <003>
2100 CLOSE 3:BB=I:D=V:GOSUB 450:E$=H$+"-":
     D=U:GOSUB 450:E$=E$+H$:IF P$="P"THEN
     S=S-3                                       <058>
2110 IF I<AP THEN D$=" BRK*":P$="B"              <212>
2120 BF=(I-1)*254+S:B=I:IF P$="S"OR P$="U"
     THEN 2180                                   <179>
2130 D=W:GOSUB 450:W$=H$:D=J:GOSUB 450:J$=
     G$                                          <023>
2140 B=BF+256*W+J:U=INT(B/256):V=B-256*U:B
     F$=STR$(BF):B=I                             <239>
2150 D=U:GOSUB 450:U$=H$:D=V:GOSUB 450:V$=
     G$                                          <139>
2160 IF R1 THEN AD$=" "+W$:AD$=AD$+J$:AD$=
     AD$+"- ":AD$=AD$+U$:AD$=AD$+V$:GOTO 2
     180                                         <104>
2170 AD$=RIGHT$(C$+STR$(W*256+J),6)+"-":AD
     $=AD$+RIGHT$(C$+STR$(U*256+V),6)            <032>
2180 BS=BS+B:I=19:IF M=0 THEN N$=EM$+N$:N$
     =N$+EF$:I=23                                <152>
2190 N$=LEFT$(N$+C$,I):N$=N$+S$:N$=N$+"{2S
     PACE}":N$=N$+AD$:N$=N$+"{3SPACE}"           <140>
2200 N$=N$+RIGHT$(C$+STR$(B),3):N$=N$+"{3S
     PACE}":N$=N$+RIGHT$(C$+STR$(BF),6)          <062>
2210 N$=N$+"{4SPACE}":GOSUB 540:N$=N$+"{3S
     PACE}":N$=N$+D$:N$=N$+"{2SPACE}":N$=N
     $+E$                                        <080>
2220 GOSUB 370:IF R3=0 THEN I1=I1+1:GOTO 1
     910                                         <205>
2230 N$="":GOSUB 370:N$="{4SPACE}"+SL$+"{2
     SPACE}":FOR J=1 TO 10:D=J:GOSUB 450         <070>
2240 N$=N$+LEFT$(H$+C$,8):NEXT                   <141>
2250 N$=LEFT$(N$,84):GOSUB 370:N$="----+"+
     LEFT$(C1$,79):FOR J=0 TO BB+1:D=J:GOS
     UB 450                                      <041>
2260 IF J/10=INT(J/10)THEN N$=LEFT$(N$,84)
     :GOSUB 370:N$=RIGHT$(C$+H$,4)+SL$           <218>
2270 D=T(J,0):GOSUB 450:N$=N$+H$:N$=N$+"-"       <138>
2280 D=T(J,1):GOSUB 450:N$=N$+H$:N$=N$+" "
     :NEXT:N$=LEFT$(N$,LEN(N$)-8)+D$             <140>
2290 GOSUB 370:N$=LEFT$(C1$,84):GOSUB 370:
     N$="":GOSUB 370:I1=I1+1:GOTO 1910           <125>
2300 REM***FINISH EXTENDED & IMPROVED***         <234>
2310 PRINT#15,"M-R"CHR$(250)CHR$(2):GET#15
     ,A$:B=ASC(A$+Z$)                            <029>
2320 PRINT#15,"M-R"CHR$(252)CHR$(2):GET#15
     ,A$:B=B+ASC(A$+Z$)*256                      <142>
2330 IF M=0 THEN L=10:Q$="USE COMPLETE FOR
     M ?":GOSUB 650                              <058>
2340 IF M=0 AND R THEN FOR J=LC TO 61:PRIN
     T#4,L$;:NEXT                                <195>
2350 N$=LEFT$(C1$,I):GOSUB 370                   <104>
2360 N$="BLOCKS FREE ( BAM ) . . . . . : "
     +RIGHT$(C$+STR$(B),3):N$=N$+" => "          <211>
2370 N$=N$+RIGHT$(C$+STR$(INT(B/6.64+.5)),
     3)                                          <129>
2380 N$=N$+" PER CENT FREE.":GOSUB 370:IF
     AT=3 OR AU THEN 2430                        <008>
2390 N$="BLOCKS SHOWN IN DIRECTORY . . : "
     +RIGHT$(C$+STR$(BC),3):N$=N$+" => "         <163>
2400 N$=N$+RIGHT$(C$+STR$(INT(BC/6.64+.5))
     ,3):N$=N$+" PER CENT USED.":GOSUB 370       <172>
2410 N$="BLOCKS USED BY PRG, SEQ & USR : "
     +RIGHT$(C$+STR$(BS),3):N$=N$+" => "         <144>
2420 N$=N$+RIGHT$(C$+STR$(INT(BS/6.64+.5))
     ,3):N$=N$+" PER CENT USED.":GOSUB 370       <000>
2430 N$="ENTRIES . . . . . . . . . . . : "
     +RIGHT$(C$+STR$(K),3):N$=N$+" => "          <152>
2440 N$=N$+RIGHT$(C$+STR$(144-K),3):N$=N$+
     " ENTRIES FREE .":GOSUB 370                 <255>
2450 N$=K$:GOTO 1310                             <251>
2460 I=20:GOSUB 810                              <063>
2470 N$="":GOSUB 370                             <118>
2480 L=10:Q$="HEXADEZIMAL OUTPUT ?":GOSUB
     650:R1=R                                    <100>
2490 POKE 214,9:PRINT"{UP}"C$"{UP,SPACE,RV
     SON}ENTER{RVOFF,SPACE}TRACK{2SPACE}:{
     2SPACE}( '+' & '-' ){3SPACE}AND{4SPAC
     E}";                                        <246>
2500 PRINT"{7SPACE}SECTOR :{2SPACE}( SHIFT
      '+' & '-' ){4SPACE}":T=18:S=0              <137>
2510 POKE 214,12:PRINT"{UP,7SPACE}TRACK :"
     ;:D=T:GOSUB 450:PRINT H$"{5SPACE}SECT
     OR :";                                      <216>
2520 D=S:GOSUB 450:PRINT H$                      <218>
2530 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$:A=44-ASC
     (A$+Z$)                                     <084>
2540 IF ABS(A)=1 THEN T=T+A:T=T-(T=0):T=T+
     (T=36)                                      <092>
2550 S1=21:IF T>17 THEN S1=19:IF T>24 THEN
      S1=18:IF T>30 THEN S1=17                   <087>
```

Listing 1. »DISK INFO« für den C64 (Fortsetzung)

```
2560 A=A+176:IF ABS(A)=1 THEN S=S+A            <020>
2570 S=S-(S=-1):IF S>S1 THEN S=S1              <001>
2580 IF A-207 THEN 2510                        <114>
2590 OPEN 3,8,3,"#":GOSUB 1210                 <013>
2600 PRINT#15,"U1:3,0,"T;S:GOSUB 330           <023>
2610 N$="TRACK :":D=T:GOSUB 450:N$=N$+H$+"
     {5SPACE}SECTOR :"                         <126>
2620 D=S:GOSUB 450:PRINT#4,L0$HT$HT$EM$UN$
     N$H$UF$EF$L$L$                            <053>
2630 N$=":{5SPACE}"+SL$+" ":FOR I=0 TO 7:D
     =I:GOSUB 450:N$=N$+H$+"{2SPACE}":NEXT     <219>
2640 N$=N$+"{3SPACE}":FOR I=0 TO 7:N$=N$+M
     ID$(STR$(I),2):NEXT:GOSUB 370             <239>
2650 N$="------+"+LEFT$(C1$,52)                <219>
2660 SL$=" "+SL$+" ":FOR I=0 TO 255:D=I:GO
     SUB 450                                   <099>
2670 IF I/8=INT(I/8)THEN N$=N$+"{3SPACE}"+
     N1$:GOSUB 370:N$=": "+H$+SL$:N1$=""       <090>
2680 GOSUB 300:D=A:GOSUB 450:N$=N$+H$+"{2S
     PACE}"                                    <177>
2690 O=0:IF A>127 THEN O=1:A=A AND 127         <070>
2700 IF A<32 OR A=127 THEN A=46                <008>
2710 IF M=0 AND O THEN N1$=N1$+SS$+CHR$(0)
     +CHR$(A)+SF$:GOTO 2730                    <026>
2720 N1$=N1$+CHR$(A)                           <075>
2730 NEXT:N$=N$+"{3SPACE}"+N1$:GOSUB 370:N
     $="":N1$="":SL$=CHR$(124)                 <127>
2740 PRINT#4,L$L$:CLOSE 3                      <248>
2750 POKE 214,8:PRINT"{UP}"C$C$C$C$:L=10:Q
     $="WANT TO PRINT NEXT SECTOR ?":GOSUB
     650                                       <214>
2760 IF R THEN 2480                            <181>
2770 POKE 214,9:PRINT"{UP}"C$C$C$C$:GOTO 1
     310                                       <246>
2780 PRINT#4,SI$ES$"Q"CHR$(159)D2$ES$"D"CH
     R$(20)CHR$(50)Z$HT$HT$SO$UN$EM$L2$;       <074>
2790 GOSUB 820:L=10:Q$="HEXADEZIMAL OUTPUT
      ?":GOSUB 650:R1=R:HT$=Z$                 <099>
2800 N$=LEFT$(C$,5)+"SECTOR: ":FOR I=0 TO
     20:D=I:GOSUB 450:N$=N$+H$+"{4SPACE}":
     NEXT                                      <075>
2810 N$=LEFT$(N$,159):PRINT#4,L0$SI$;:GOSU
     B 370                                     <157>
2820 N$=LEFT$(C$,5)+"------+"+LEFT$(C1$,14
     7):OPEN 3,8,3,"#":GOSUB 1210              <014>
2830 FOR I=1 TO 35:S1=20:IF I>17 THEN S1=1
     8:IF I>24 THEN S1=17:IF I>30 THEN S1=
     16                                        <105>
2840 N$=LEFT$(N$,159):PRINT#4,SI$;:GOSUB 3
     70:D=I:GOSUB 450                          <029>
2850 N$=LEFT$(C$,5)+"TR:"+H$+SL$               <101>
2860 FOR J=0 TO S1:PRINT#15,"U1:3,0,"I;J:P
     RINT#15,"B-P:3,0":GOSUB 300:D=A:GOSUB
     450                                       <203>
2870 H1$=H$:GOSUB 300:D=A:GOSUB 450:H1$=H1
     $+"-"+MID$(H$,2)+" "                      <242>
2880 IF H1$="$4B-01 "OR H1$=" 75- 1 "THEN
     H1$="------ ":GOTO 2900                   <153>
2890 IF LEFT$(H1$,3)="$00"OR LEFT$(H1$,3)=
     "{2SPACE}0"THEN H1$="{2SPACE}*"+H$+"
     "                                         <208>
2900 N$=N$+H1$:NEXT:NEXT:GOSUB 370             <157>
2910 N$="":GOSUB 370:PRINT#4,D2$;:HT$=CHR$
     (9):GOSUB 370:GOSUB 370:GOTO 1310         <222>
2920 REM *** UDD ***                           <252>
2930 N=0:N$(N)="":E=0:D$(E)="":G=1024          <055>
2940 POKE 214,10:PRINT"{UP,RVSON,8SPACE}WA
     IT FOR DISK ACCESS...{9SPACE}"            <131>
2950 OPEN 3,8,3,"#":GOSUB 1210:PRINT#15,"U
     1:3,0,18,0":GOSUB 1210                    <070>
2960 GET#3,T$,U$                               <138>
2970 I=ASC(T$+Z$):J=ASC(U$+Z$):IF I-18 THE
     N F1=1                                    <131>
2980 PRINT#15,"U1:3,0"I;J:GOSUB 1210:GET#3
     ,T$,U$                                    <092>
2990 FOR I=0 TO 7:B$="":FOR J=1 TO 30:GET#
     3,A$:IF A$=""THEN A$=Z$                   <229>
3000 B$=B$+A$:NEXT:IF ASC(B$)>0 AND MID$(B
     $,4,16)<>MID$(S1$,4,16)THEN D$(E)=B$:
     E=E+1                                     <092>
3010 GET#3,A$,A$:NEXT:IF T$>""THEN 2970        <020>
3020 CLOSE 3:E=E-1:IF E=>0 THEN 3050           <142>
3030 GOSUB 620:L=10:LE=8:V0=5:C=0:M$="{RVS
     ON,SPACE}* * * NO DIRECTORY * * *":GO
     SUB 750                                   <110>
3040 GOSUB 620:GOTO 3460                       <076>
3050 IF F1 THEN LE=8:L=10:VO=3:M$="{RVSON,
     SPACE}* 'VALIDATE' SHOULD{2SPACE}BE P
     ERFORMED *":GOSUB 750                     <027>
3060 PRINT"{CLR,RVSON,PURPLE,2SPACE}* * *{
     2SPACE}USERDESIGNED DIRECTORY{2SPACE}
     * * *{2SPACE,WHITE}HIT @ FOR ASCII SO
     RT{YELLOW}                                <118>
3070 B=A+19:IF B>E THEN B=E                    <096>
3080 FOR I=A TO B:PRINT TAB(1)MID$(D$(I),4
     ,16):NEXT:Q=0:GOSUB 3470                  <197>
3090 POKE G+80+Y*40,62:FOR I=55374 TO 5539
     5:POKE I+Y*40,1:NEXT:IF Q THEN 3060       <149>
3100 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$:B=ASC(A$
     ):IF B-64 THEN 3150                       <044>
3110 PRINT"{CLR,RVSON,SPACE}ASCII-SORT{SPA
     CE,RVOFF,SPACE}- WAIT...                  <169>
3120 FOR I=0 TO E:B$=C4$:FOR J=0 TO E          <169>
3130 IF MID$(D$(J),4,16)<B$THEN B$=MID$(D$
     (J),4,16):Q=J                             <108>
3140 NEXT:N$(N)=D$(Q):N=N+1:D$(Q)=C4$:NEXT
     :N=N-1:GOTO 3300                          <009>
3150 POKE G+80+Y*40,32:FOR I=55374 TO 5539
     5:POKE I+Y*40,7:NEXT                      <173>
3160 IF B=145 AND Y>0 THEN Y=Y-1:GOTO 3090     <045>
3170 IF B=145 AND A>0 THEN A=A-20:Y=19:GOT
     O 3060                                    <142>
3180 IF B=135 THEN 3240                        <244>
3190 IF B=136 THEN 3280                        <159>
3200 IF A+Y=E THEN 3090                        <140>
3210 IF B=17 AND Y<19 THEN Y=Y+1:GOTO 3230     <190>
3220 IF B=17 THEN A=A+20:Y=0:GOTO 3060         <100>
3230 GOTO 3090                                 <171>
3240 N$(N)=D$(A+Y):IF E=0 THEN 3300            <206>
3250 IF A+Y<E THEN FOR I=A+Y TO E-1:D$(I)=
     D$(I+1):NEXT                              <213>
3260 N=N+1:E=E-1:IF A+Y>E THEN B=145:Q=1:G
     OSUB 3470:GOTO 3150                       <008>
3270 GOTO 3060                                 <114>
3280 IF N+E>141 THEN GOSUB 430:GOSUB 410:G
     OSUB 3470:GOTO 3090                       <046>
3290 N$(N)=S1$:N=N+1:GOSUB 3470:GOTO 3090      <179>
3300 PRINT"{CLR,YELLOW}- NEW DIRECTORY :{D
     OWN}                                      <064>
3310 FOR I=0 TO N:PRINT MID$(N$(I),4,16):F
     OR T=1 TO 250:NEXT:NEXT                   <100>
3320 PRINT"{3DOWN}":L=23:Q$="- DIRECTORY O
     .K. ?":GOSUB 650:IF R=0 THEN 3460         <026>
3330 PRINT"{CLR}FILE SEPERATORS SHOULDNOT
     BE SCRATCHED !"                           <150>
3340 E=0:PRINT"{2DOWN,RVSON,9SPACE}WAIT FO
     R DISK ACCESS...{8SPACE}"                 <015>
3350 PRINT#15,"I":GOSUB 1210:OPEN 3,8,3,"#
     ":GOSUB 1210                              <024>
3360 PRINT#15,"U2:3,0,18,0":GOSUB 1210         <129>
3370 FOR I1=0 TO 18:PRINT#15,"B-F:0,18"I1:
     GOSUB 1210:NEXT:PRINT#15,"B-A:0,18,0"
     :S=1                                      <081>
3380 PRINT#15,"B-A:0,18"S:PRINT#15,"B-P:3,
     0":FOR I1=0 TO 7                          <151>
3390 PRINT#3,Z$Z$N$(E);:IF E=N THEN 3440       <019>
3400 E=E+1:NEXT                                <160>
3410 T=S+3:IF T>18 THEN T=T-17                 <084>
3420 PRINT#15,"B-P:3,0":PRINT#3,CHR$(18)CH
     R$(T);                                    <055>
3430 PRINT#15,"U2:3,0,18"S:GOSUB 1210:S=T:
     GOTO 3380                                 <046>
3440 IF I1<7 THEN FOR J=1 TO(7-I1)*32:PRIN
     T#3,Z$;:NEXT                              <058>
3450 PRINT#15,"B-P:3,0":PRINT#3,Z$CHR$(255
     );:PRINT#15,"U2:3,0,18"S:GOSUB 1210       <028>
3460 CLOSE 3:PRINT#15,"I":GOSUB 3750:GOTO
     1270                                      <189>
3470 II=0:IF N>20 THEN II=N-20                 <209>
3480 PRINT"{HOME,DOWN}":FOR I1=II TO N-1:P
     RINT TAB(20);MID$(N$(I1),4,16):NEXT:R
     ETURN                                     <176>
3490 REM ***** MAIN MENUE *****                <105>
3500 F=0:POKE BO,0:POKE BA,0:POKE 650,128:
     GOSUB 620                                 <125>
3510 PRINT CHR$(142)"{CLR,PURPLE,RVSON}"C$
     "{3SPACE}* * * *{2SPACE}D I S K{3SPAC
     E}I N F O{2SPACE}* * * *{2SPACE}"C$:G
     OSUB 1390                                 <074>
3520 POKE 214,13:PRINT:PRINT"{YELLOW}↑CCCC
     CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC5"C
     3$C3$;                                    <110>
```




```
3530 PRINT"_{2SPACE}'F5'{3SPACE}= DIRECTOR
     IES{16SPACE}_"C3$C3$;                  <047>
3540 PRINT"_{2SPACE}'F7'{3SPACE}= SPEZIAL{
     SHIFT-SPACE}DISK{SHIFT-SPACE}DATA{10S
     PACE}_"C3$C3$;                         <121>
3550 PRINT"7CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
     CCCCCCCCY{HOME}"                       <061>
3560 C=0:L=10:LE=8:VO=3:M$="{RVSON,7SPACE}
     PLEASE ENTER YOUR CHOICE...":GOSUB 75
     0                                      <240>
3570 A1=ASC(A$)-134:IF A1=-40 THEN 1290     <248>
3580 IF A1<1 OR A1>2 THEN 3560              <237>
3590 A=1596+A1*120:FOR I=0 TO 26:J=PEEK(A+
     I):POKE A+I,J OR(128*((J=32)+1)):NEXT <132>
3600 L=10:Q$="CHOICE OK ?":GOSUB 650:IF R=
     0 THEN A1=0:GOTO 3520                  <169>
3610 AT=0:ON A1 GOTO 3630,3750              <167>
3620 REM ***** DIRECTORIES *****            <079>
3630 PRINT"{CLR,PURPLE,RVSON,5SPACE}* * *
     PRINTED DIRECTORY * * *{6SPACE}":GOSU
     B 1390                                 <185>
3640 POKE 214,12:PRINT:PRINT"{YELLOW}↑CCCC
     CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCS";      <074>
3650 PRINT"_{2SPACE}'F1'{3SPACE}= SHORT{SH
     IFT-SPACE}DIRECTORY{12SPACE}_"C3$;     <208>
3660 PRINT"_{2SPACE}'F3'{3SPACE}= NORMAL{S
     HIFT-SPACE}DIRECTORY{11SPACE}_"C3$;    <133>
3670 PRINT"_{2SPACE}'F5'{3SPACE}= EXTENDED
     {SHIFT-SPACE}DIRECTORY{9SPACE}_"C3$;   <089>
3680 PRINT"_{2SPACE}'F7'{3SPACE}= IMPROVED
     {SHIFT-SPACE}DIRECTORY{9SPACE}_"C3$;   <199>
3690 PRINT"_'SHIFT+' = MICRO{SHIFT-SPACE}+
     {20SPACE}_";                           <000>
3700 PRINT"7CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
     CCCCCCCCY{HOME}"                       <213>
3710 GOSUB 1440:IF R=0 THEN AT=0:M=0:GOTO
     3640                                   <230>
3720 ON AT GOSUB 1560,1600,1740,1840        <090>
3730 GOTO 3710                              <018>
3740 REM ***** DISK DATA *****              <132>
3750 PRINT"{CLR,PURPLE,RVSON,2SPACE}* * *
     *{2SPACE}SPEZIAL DISK DATA{2SPACE}* *
     * *{3SPACE}":GOSUB 1390                <170>
3760 POKE 214,12:PRINT:PRINT"{YELLOW}↑CCCC
     CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCS";      <194>
3770 PRINT"_{2SPACE}'F1'{3SPACE}= LIST{SHI
     FT-SPACE}CONNECTION{SHIFT-SPACE}POINT
     ERS{3SPACE}_"C3$;                      <254>
3780 PRINT"_{2SPACE}'F3'{3SPACE}= PRINT{SH
     IFT-SPACE}SECTOR{15SPACE}_"C3$;        <220>
3790 PRINT"_{2SPACE}'F5'{3SPACE}= SECTORS{
     SHIFT-SPACE}USED{SHIFT-SPACE}BY{SHIFT
     -SPACE}PROGRAM{4SPACE}_"C3$;           <115>
3800 PRINT"_{2SPACE}'F7'{3SPACE}= USERDESI
     GNED{SHIFT-SPACE}DIRECTORY{5SPACE}_"C
     3$;                                    <205>
3810 PRINT"_'SHIFT+' = MICRO{SHIFT-SPACE}+
     {20SPACE}_";                           <120>
3820 PRINT"7CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
     CCCCCCCCY{HOME}"                       <077>
3830 IF AT=4 THEN FOR I=0 TO 21:POKE 1836+
     I,PEEK(1836+I)OR 128:NEXT:RETURN       <128>
3840 GOSUB 1440:IF R=0 THEN AT=0:M=0:GOTO
     3760                                   <111>
3850 ON AT GOSUB 2780,2460,1840,3870        <140>
3860 GOTO 3840                              <006>
3870 POKE 214,12:PRINT:PRINT"{YELLOW}↑CCCC
     CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCS"C
     3$C3$;                                 <207>
3880 PRINT"_{2SPACE}'F5'{3SPACE}= TAKE FIL
     E TO LIST{10SPACE}_"C3$C3$C3$;         <035>
3890 PRINT"_{2SPACE}'F7'{3SPACE}= SEPARATE
      FILES{13SPACE}_"C3$C3$;               <113>
3900 PRINT"7CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
     CCCCCCCCY{HOME}":GOTO 2930             <226>
3910 REM *** SOUND DATA ***                 <250>
3920 DATA 187,34,,,16,10,,207,34,,,16,10,,
     227,34,,,16,10,,,,,15                  <239>
3930 DATA 160,8,,,16,12,,180,8,,,16,8,,200
     ,8,,,16,12,,,,,15                      <173>
```

Listing 1. »DISK INFO« für den C 64 (Schluß)

Schluß mit der Sucherei

Ab jetzt können Sie sich schnell und einfach ein Inhaltsverzeichnis Ihrer Kassetten anfertigen – und das noch mit dem Stand des Bandzählers.

Da viele Datasettenbesitzer fast ausschließlich mit »Turbo-Tape« arbeiten, ist dieses Programm für »Turbo-Tape« konzipiert.

Wer kennt nicht das Problem: Man hat unzählige Programme auf irgendwelchen Kassetten gespeichert, findet aber nichts wieder, weil man keine Lust hat, für jede Kassette ein Inhaltsverzeichnis mit Bandangaben zu erstellen. Mit »TAPE-INDEX« (Listing) ist das kein Problem mehr: Sie legen einfach eine Kassette ein, auf der sich mit »Turbo-Tape« aufgenommene Programme befinden, lassen sie einmal durchlaufen und schon können Sie sich ein Inhaltsverzeichnis mit Bandangaben auf Bildschirm oder Drucker geben lassen. Wenn kein Drucker vorhanden ist, können Sie die Tabelle auch auf Kassette oder Diskette speichern und bei einem Freund oder Bekannten ausdrucken lassen.

Nach dem Start des Programms erscheint ein Menü:

Kassette durchsuchen, Index ausdrucken, Index speichern und Index laden.

Zu diesem Menü wird immer wieder zurückgekehrt. Will man den Durchsuchungsvorgang vorzeitig abbrechen, muß das Band also bis zum Ende vorgespult werden. Das Drücken der RUN/STOP-Taste kann vom Programm nicht registriert werden, da hier der Datasettenmotor nicht ausgeschaltet wird. Die Tabelle mit den Programmen und den Bandangaben kann wahlweise auf Kassette oder Diskette als sequentielles File gespeichert werden. Der Filename dazu wird direkt nach dem Durchsuchen des Bandes eingegeben.

Da die Geschwindigkeit des Bandzählers bei den verschiedenen Datasetten variiert, läßt sich das Programm an das eigene Zählwerk anpassen. Dazu muß die Konstante in Zeile 220 des Programms (hier 7.85512) geändert werden. In dieser Zeile wird der Variablen »T« die Bandzahl des zuletzt gefundenen Programms zugeordnet.

Diese Konstante läßt sich auch hinreichend genau errechnen. Dazu sind folgende Gleichungen erforderlich:

$$(1)\ T_1 = \frac{\left(\frac{T}{\text{Konst.}} + 43{,}3\right)^2 - 1874{,}89}{4}$$

$$(2)\ \text{Konst.} = \frac{T}{\sqrt{T_1 \cdot 4 + 1874{,}89} - 43{,}3}$$

Die nächsten Schritte:

1. Kleines Programm kurz vor Bandende im Turbo-Tape-Format speichern (Turbo-Tape muß aktiv sein).
2. Band zurückspulen, »Tape-Index« laden und starten, Bandzählwerk auf Null stellen.
3. Band mit zuvor gespeichertem Programm einlegen und <F1> drücken.
4. Band durchsuchen lassen. Meldet sich das Programm zurück, mit der Taste <F3> Inhaltsverzeichnis auf Bildschirm oder Drucker ausgeben.

5. Angezeigten Bandzählerstand in Gleichung 1 für die Variable »T« einsetzen und mit der Konstanten in Zeile 220 »T_1« errechnen.
6. »T« in Gleichung 2 durch Bandzählerstand der Datasette ersetzen, »T_1« aus Punkt 5 einsetzen und neue Konstante errechnen.
7. Alte Konstante (Zeile 220) durch neue ersetzen. »Tape-Index« speichern.

Da das Programm durch REM-Zeilen bereits dokumentiert ist, geht dieser Abschnitt lediglich auf die schwierigen Passagen aus dem Programm ein. Die Bandangaben werden anhand der verstrichenen Zeit berechnet (0 bis 220). Da das Zählwerk mit der Zeit immer langsamer wird, findet man zu diesem Zwecke in Zeile 200 einen etwas komplizierteren Algorithmus. Die Zeitmessung erfolgt über die in der CIA 1 eingebaute Echtzeituhr. Die Zeit wird angehalten, wenn der Datasettenmotor nach der »FOUND«-Meldung kurz stoppt, und das Programm den Filenamen des gefundenen Programms verarbeitet. In den Zeilen 130 und 135 wird die Echtzeituhr initialisiert. In den Zeilen 110 bis 130 wird das im Speicher stehende »Turbo-Tape« so verändert, daß der Ladevorgang nach der »FOUND«-Meldung abgebrochen und die Kontrolle wieder an das Programm abgegeben wird.

(B. Harder/ah)

```
1 REM +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-                    <042>
2 REM - TAPE-INDEX          +                     <015>
3 REM +                     -                     <108>
4 REM - BY BERND HARDER     +                     <038>
5 REM + AN DER CHAUSSEE 92  -                     <076>
6 REM - 2208 GLUECKSTADT    +                     <170>
7 REM +                     -                     <112>
8 REM - TEL.: 04124/2791    +                     <012>
9 REM +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-                    <050>
101 :                                             <077>
102 REM  BILDSCHIRMFARBEN , TURBO-TAPE VER
    AENDERN , ECHTZEITUHR INITIALISIEREN          <051>
103 :                                             <079>
105 POKE 53280,0:POKE 53281,0                     <233>
110 DATA 160,5,177,178,32,22,231,200,192,2
    1,208,246,166,2,154,173,11,220,141,11         <247>
115 DATA 220,76,174,167,186,134,2,32,224,1
    96,76,174,167,165,1,41,16,208,1,96,32         <215>
120 DATA 147,252,76,36,197                        <088>
125 FOR I=50456 TO 50488:READ A:POKE I,A:N
    EXT                                           <254>
130 FOR I=50694 TO 50706:READ A:POKE I,A:N
    EXT:POKE 50053,76:POKE 50054,48               <043>
135 POKE 50055,197:POKE 56334,PEEK(56334)O
    R 128:POKE 56335,PEEK(56335)AND 127           <033>
140 :                                             <116>
141 REM  MENUE                                    <073>
142 :                                             <118>
145 PRINT"{CLR,CYAN,3DOWN}-F1- CASSETTE DU
    RCHSUCHEN                                     <233>
150 PRINT"{2DOWN}-F3- INDEX AUSDRUCKEN            <145>
155 PRINT"{2DOWN}-F5- INDEX ABSPEICHERN           <108>
160 PRINT"{2DOWN}-F7- INDEX LADEN                 <088>
165 GET C$:IF C$=""THEN 165                       <058>
170 IF ASC(C$)<133 OR ASC(C$)>136 THEN 165        <124>
175 ON ASC(C$)-133 GOTO 260,355,400               <034>
176 :                                             <152>
177 REM  CASSETTE DURCHSUCHEN                     <044>
178 :                                             <154>
180 CLR:DIM A$(512):PRINT"{CLR}LEGEN SIE D
    IE ERSTE SEITE EIN !":POKE 198,0:WAIT
    198,1                                         <097>
185 POKE 198,0:POKE 56331,0:POKE 56330,0:P
    OKE 56329,0:PRINT"{2DOWN}PRESS PLAY ON
    TAPE                                          <109>
190 IF(PEEK(1)AND 48)<>0 THEN 190                 <049>
195 POKE 56328,0                                  <199>
200 PRINT"{CLR}":POKE 56328,PEEK(56328):←L        <014>
205 POKE 631,13:IF(PEEK(1)AND 16)<>0 THEN
    230                                           <217>
210 T=PEEK(56331)*3600+((PEEK(56330)AND 11
    2)*.625+(PEEK(56330)AND 15))*60               <046>
215 T=T+(PEEK(56329)AND 112)*.625+(PEEK(56
    329)AND 15)+INT(PEEK(56328)/10+.5)            <114>
220 T=INT(((T*4+1874.89)↑.5-43.3)*7.85512+
    .5):POKE 198,1:INPUT"{HOME,DOWN,2LEFT}
    ";A$(Z)                                       <251>
225 A$(Z)=RIGHT$("00"+RIGHT$(STR$(T),LEN(S
    TR$(T))-1),3)+"{2SPACE}"+A$(Z):Z=Z+1:G
    OTO 200                                       <174>
230 IF O<>0 THEN 254                              <074>
235 PRINT"{CLR,3DOWN}ZWEITE SEITE AUCH ?{4
    SPACE}(J/N)                                   <077>
240 GET C$:IF C$="N"THEN 254                      <143>
245 IF C$<>"J"THEN 240                            <120>
250 O=Z:GOTO 185                                  <084>
254 IF O=Z THEN O=0                               <190>
255 INPUT"NAME DER CASSETTE";N$:GOTO 140          <076>
256 :                                             <234>
257 REM  INDEX AUSDRUCKEN                         <243>
258 :                                             <236>
260 PRINT"{CLR,3DOWN}PRINTER ODER BILDSCHI
    RM ?{4SPACE}(P/B)                             <037>
265 GET C$:IF C$="P"THEN 305                      <121>
270 IF C$<>"B"THEN 265                            <075>
275 PRINT"{CLR}"N$,"SEITE 1                       <156>
280 FOR I=0 TO 39:PRINT"=";:NEXT:PRINT:R=O
    :IF O=0 THEN R=Z                              <044>
285 FOR I=0 TO R-1:PRINT A$(I):POKE 198,0:
    WAIT 198,1:POKE 198,0:NEXT:IF O=0 THEN
    140                                           <124>
290 PRINT:PRINT"{CLR}"N$,"SEITE 2                 <134>
295 FOR I=0 TO 39:PRINT"=";:NEXT:PRINT            <238>
300 FOR I=O TO Z-1:PRINT A$(I):POKE 198,0:
    WAIT 198,1:POKE 198,0:NEXT:GOTO 140           <119>
305 OPEN 1,4:PRINT#1,N$CHR$(13)CHR$(13)           <222>
310 IF O<>0 THEN 320                              <135>
315 FOR I=0 TO Z-1:PRINT#1,A$(I):NEXT:CLOS
    E 1:GOTO 140                                  <218>
320 PRINT#1,"SEITE 1{25SPACE}SEITE 2"CHR$(
    13)                                           <008>
325 FOR I=0 TO O-1:PRINT#1,A$(I)SPC(32-LEN
    (A$(I)))A$(O+I):NEXT                          <147>
330 IF Z<=2*O THEN CLOSE 1:GOTO 140               <210>
335 FOR I=2*O TO Z-1:PRINT#1,SPC(32)A$(I):
    NEXT:CLOSE 1:GOTO 140                         <065>
340 IF C$="C"THEN PRINT"{DOWN}I/O-FEHLER":
    GOTO 352                                      <249>
345 INPUT#1,N,O$,P,Q:PRINT N;O$;P;Q:GOTO 3
    52                                            <173>
350 PRINT"{CLR,2DOWN}FERTIG !!!                   <141>
352 CLOSE 2:CLOSE 1:POKE 198,0:WAIT 198,1:
    POKE 198,0:GOTO 140                           <209>
353 :                                             <075>
354 REM  INDEX ABSPEICHERN                        <252>
355 :                                             <077>
356 IF Z=0 THEN PRINT"{CLR,3DOWN}ES IST NI
    CHTS IM SPEICHER !!!":GOTO 352                <177>
357 PRINT"{CLR,3DOWN}CASSETTE ODER DISKETT
    E ?{4SPACE}(C/D)                              <007>
360 GET C$:IF C$="C"THEN 375                      <243>
365 IF C$<>"D"THEN 360                            <020>
370 OPEN 1,8,15,"I":OPEN 2,8,2,LEFT$(N$+"
    ",16)+",S,W":GOTO 377                         <192>
375 OPEN 2,1,2,LEFT$(N$+" ",16)                   <066>
377 IF ST<>0 THEN 340                             <224>
380 PRINT#2,N$:PRINT#2,O:I=0                      <216>
385 PRINT#2,A$(I):IF ST<>0 THEN 340               <206>
390 I=I+1:IF I<Z THEN 385                         <217>
395 GOTO 350                                      <165>
396 :                                             <118>
397 REM  INDEX LADEN                              <237>
398 :                                             <120>
400 CLR:DIM A$(512):INPUT"{CLR,3DOWN}NAME"
    ;N$:PRINT"{DOWN}CASSETTE ODER DISKETTE
    ?{4SPACE}(C/D)                                <170>
405 GET C$:IF C$="C"THEN 420                      <218>
410 IF C$<>"D"THEN 405                            <137>
415 OPEN 1,8,15,"I":OPEN 2,8,2,LEFT$(N$+"
    ",16)+",S,R":GOTO 425                         <043>
420 OPEN 2,1,0,LEFT$(N$+" ",16)                   <110>
422 IF ST<>0 THEN 340                             <013>
425 INPUT#2,N$:INPUT#2,O:Z=0                      <195>
430 IF ST<>0 THEN 340                             <021>
435 INPUT#2,A$(Z):Z=Z+1:IF ST<>64 THEN 430        <049>
440 GOTO 350                                      <210>
```

Listing. »TAPE-INDEX« zeigt Ihnen, wo was zu finden ist

Das 40-Track-Problem ist gelöst

Wer von Speed-Dos auf Dolphin-Dos oder in umgekehrter Richtung wechselt, kann nicht ohne weiteres 40-Track-formatierte Disketten mit dem neuen Floppy-Speeder verwenden. Durch den »Re-Formatter« wird es nun möglich.

Nach Umstieg vom 40-Track Speed-Dos auf das Dolphin-Dos-System werden die mit Speed-Dos auf 40 Tracks formatierten Disketten von Dolphin-Dos nur als 35 Track-Format erkannt. Vor dem gleichen Problem steht Speed-Dos mit Disketten, die von Dolphin-Dos auf 40 Tracks formatiert wurden.

Mit Hilfe eines Disketten-Monitors kommt man jedoch diesem Phänomen auf die Spur:

Die BAM (Block-Belegungs-Liste) für die Tracks 36 bis 40 wird von beiden Systemen unterschiedlich untergebracht. Dolphin-Dos benutzt dazu die Bytes $AC bis $BF auf Spur 18, Sektor 0, während Speed-Dos dazu die Bytes $C0 bis $D3 verwendet.

Der »Re-Formatter« (Listing 1) ist ein Basic-Programm, welches die genannten Kriterien erfüllt, es erkennt also selbständig das BAM-Format der Diskette und führt auf Wunsch eine Formatänderung durch.

Das Programm liest zuerst die Bytes $AC bis $BF von Track 18, Sektor 0 ein und legt diese in Array D(1) bis D(20) ab. Die folgenden Bytes $C0 bis $D3 werden im Array S(1) bis S(20) gesichert. Beide Arrays werden daraufhin miteinander verglichen, wobei die Ergebnisse aus Tabelle 1 ersichtlich sind.

Das Ändern des Formates kann beliebig oft wiederholt werden, da nur ein Austausch von Bytes stattfindet. Sofern Dolphin-Dos einmal eine aus dem Speed-Dos-Format geänderte Diskette nicht als 40-Track Diskette erkennen sollte, hilft der ab Version 2.0 implementierte Befehl »XT+« weiter. Nun wird auf jeden Fall eine 40-Track formatierte Diskette richtig erkannt.

(Peter Engels/bj)

Fall 1:	SUM (D) < > 0 und SUM (C) = 0 : Diskette hat Dolphin-Format
Fall 2:	SUM (D) = 0 und SUM (C) < > 0 : Diskette hat Speed-Dos-Format
Fall 3:	SUM (D) < > 0 und SUM (C) < > 0 : Format ist nicht eindeutig
Fall 4:	SUM (D) = 0 und SUM (C) = 0 : Diskette ist voll oder hat 35 Tracks

Tabelle 1. Fallunterscheidung beim Vergleich der beiden Arrays.

```
110 PRINT"{CLR,4RIGHT}RE-FORMATTER WRITTEN
     BY P.ENGELS"                          <226>
120 PRINT"{DOWN,6RIGHT}AENDERT 40-TRACK-FO
    RMAT VON"                              <185>
130 PRINT"{DOWN}SPEED-DOS <-> DOLPHIN-DOS
    UND VICE VISA{2DOWN}"                  <099>
140 DIM D(20),S(20)                        <091>
150 :                                      <126>
160 REM TRACK 18 SEKTOR 00 IN BUFFER 3 EIN
    LESEN                                  <068>
170 :                                      <146>
180 OPEN 15,8,15:PRINT#15,"I0":OPEN 1,8,3,
    "#":PRINT#15,"U1:3"0",18,0"            <134>
190 :                                      <166>
200 REM BUFFERPOINTER AUF 172 = HEX AC     <150>
210 :                                      <186>
220 PRINT#15,"B-P:3,172"                   <134>
230 :                                      <206>
240 REM DOLPHIN-DOS BAM EINLESEN IN ARRAY
    D                                      <112>
250 :                                      <226>
260 FOR X=1 TO 20:A$="":GET#1,A$:IF A$=""T
    HEN A$=CHR$(0)                         <006>
270 D(X)=ASC(A$):NEXT                      <145>
280 :                                      <002>
290 REM SPEED-DOS BAM EINLESEN IN ARRAY S  <251>
300 :                                      <022>
310 FOR X=1 TO 20:A$="":GET#1,A$:IF A$=""T
    HEN A$=CHR$(0)                         <056>
320 S(X)=ASC(A$):NEXT                      <255>
330 :                                      <052>
340 REM SUM(S) UND SUM(D) BILDEN           <000>
350 :                                      <072>
360 FOR X=1 TO 20:SD=SD+S(X):DD=DD+D(X):NE
    XT                                     <195>
370 :                                      <092>
380 IF DD<>0 OR SD<>0 THEN GOTO 410        <052>
390 PRINT"{2DOWN,6SPACE}DISK IST VOLL ODER
     MIT 35 TRACKS                         <125>
400 PRINT"{DOWN,13SPACE}FORMATIERT !!":GOT
    O 760                                  <105>
410 IF DD<>0 AND SD<>0 GOTO 550            <223>
420 IF DD= 0 AND SD<>0 GOTO 490            <182>
430 IF DD<>0 AND SD =0 THEN PRINT"{2DOWN,4
    SPACE}DISK IST MIT{SPACE,RVSON}40 TRAC
    K DOLPHIN-DOS"                         <145>
440 PRINT"{DOWN,13SPACE}FORMATIERT !!"     <024>
450 PRINT"{2DOWN,6SPACE}AUF SPEED-DOS AEND
    ERN ? J/N                              <100>
460 GET A$:IF A$=""THEN 460                <048>
470 IF A$ ="J"THEN 610                     <042>
480 GOTO 760                               <042>
490 PRINT"{2DOWN,4SPACE}DISK IST MIT{SPACE
    ,RVSON}40 TRACK SPEED-DOS{RVOFF}       <070>
500 PRINT"{DOWN,13SPACE}FORMATIERT !!"     <084>
510 PRINT"{2DOWN,6SPACE}AUF DOLPHIN-DOS AE
    NDERN ? J/N                            <204>
520 GET A$:IF A$=""THEN 520                <141>
530 IF A$ = "J"THEN 680                    <160>
540 GOTO 760                               <104>
550 PRINT"{2DOWN,2SPACE}DISK IST NICHT EIN
    DEUTIG FORMATIERT !                    <068>
560 GOTO 760                               <124>
570 :                                      <038>
580 REM ARRAY D AUF SPEED-DOS BAM BRINGEN  <066>
590 REM DOLPHIN-BAM WIRD MIT 0 GEFUELLT    <020>
600 :                                      <068>
610 PRINT#15,"B-P:3,172"                   <016>
620 FOR X=1 TO 20:PRINT#1,CHR$(0);:NEXT    <209>
630 FOR X=1 TO 20:PRINT#1,CHR$(D(X));:NEXT
    :GOTO 750                              <018>
640 :                                      <108>
650 REM ARRAY S AUF DOLPHIN-DOS BAM BRINGE
    N                                      <055>
660 REM SPEED-DOS-BAM WIRD MIT 0 GEFUELLT  <088>
670 :                                      <138>
680 PRINT#15,"B-P:3,172"                   <086>
690 FOR X=1 TO 20:PRINT#1,CHR$(S(X));:NEXT <108>
700 FOR X=1 TO 20:PRINT#1,CHR$(0);:NEXT    <033>
710 :                                      <178>
720 REM BUFFER 3 AUF TRACK 18 SEKTOR 00 ZU
    RUECKSCHREIBEN                         <078>
730 REM FEHLERKANAL LESEN + PROGRAMM ENDE  <136>
740 :                                      <208>
750 PRINT#15,"U2:3"0",18,0":PRINT#15,"I0"  <137>
760 CLOSE 1:CLOSE 15                       <164>
770 OPEN 1,8,15:INPUT#1,A$,B$,C,D          <102>
780 PRINT"{2DOWN,11SPACE}STATUS: ";:PRINT
    A$" ";B$;C;D:CLOSE 1                   <029>
790 PRINT"{2DOWN,9SPACE}PROGRAMM IST BEEND
    ET !!"                                 <148>
800 PRINT"{9SPACE}---------------------"   <134>
```

Listing 1. »Re-Formatter«ermöglicht den Zugriff von Speed-Dos auf Disketten, die mit 40 Tracks durch Dolphin-Dos erstellt wurden und umgekehrt. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den Checksummer V3.

Directory in Basic-Variablen

Das Programm »Directory-Load« bietet die Möglichkeit, alle wichtigen Daten, die in der Directory der Disketten enthalten sind, in Basic-Variablen einzulesen, um sie dann in anderen Basic-Programmen (etwa Sortierprogrammen) einfach weiterverarbeiten zu können.

Das Programm »Directory-Load« (Listing 1) gestattet es, frei zu wählen, welche Daten der Directory in welche Basic-Variablen eingelesen werden. Der besondere Vorteil des Programmes liegt darin, daß es vollständig in Maschinensprache geschrieben wurde. Im Vergleich zu einem entsprechenden Basic-Programm erreicht es eine wesentlich höhere Geschwindigkeit und ist zusätzlich einfach in eigene Anwendungen einzubinden. Weiterhin gewährleistet ein Generierprogramm, daß »Directory-Load« in beliebigen Speicherbereichen verwendet werden kann. Für alle Assembler-Programmierer bietet »Directory.ass« (Listing 2) sowohl Hintergrundwissen zur Funktionsweise des Programmes als auch Möglichkeiten, »Directory-Load« nach eigenen Wünschen zu erweitern oder zu verändern.

Bedienungsanleitung

Das Programm »Directory-Load« muß durch

```
LOAD"DIRECTORY-LOAD",8,1
```

absolut geladen werden und steht dann ab $C000 im Speicher. Der Programmaufruf erfolgt durch

```
SYS 49152,NA$,ZH%,FI$,BL%,TY%,TR%,SE%,TY$
```

FI$,BL%,TY%,TR% und SE% sind tatsächlich eindimensionale Feldvariablen, deren Dimensionsangabe im SYS-Befehl zur Abkürzung weggelassen wird (und werden muß). Vor Programmaufruf müssen diese Feldvariablen mit dem DIM-Befehl entsprechend groß dimensioniert werden. Die Bedeutung der einzelnen Variablen geht aus Tabelle 1 hervor. Die verwendeten Variablennamen sind lediglich Beispiele. Sie können beliebig (unter Beibehaltung des Variablentyps) gewählt werden. Beim Programmaufruf brauchen nur die gewünschten Variablen angegeben zu werden. In diesem Fall ist es jedoch erforderlich, TY$ und alle Kommas aufzuführen, etwa

```
SYS49152,,,,BL%,,,,TY$
```

Der Basic-Verschiebe-Lader »Directory.bas« (Listing 3) ist ein Hilfsprogramm zum Verschieben des Maschinenprogrammes in einen beliebigen Speicherbereich. Dies ist beispielsweise erforderlich, wenn im $C000-Bereich eines Ihrer Programme abgelegt ist und »Directory-Load« zusätzlich verwendet werden soll. Nach dem Laden und Starten von »Directory.bas« fragt das Programm nach dem High-Byte der gewünschten Anfangsadresse des Programms »Directory-Load«. Die Eingabe kann dezimal oder auch hexadezimal, mit vorangestelltem »$«-Zeichen, vorgenommen werden. Es sollte dabei eine Speicherzone gewählt werden, die vor dem Überschreiben durch das Basic-Programm gesichert werden kann, etwa im $8000–$9000 oder oberen $C000-Bereich. »Directory.bas« fragt nun nach dem Dateinamen, unter dem das neu erzeugte Programm »Directory-Load« gespeichert werden soll. Das im neuen Speicherbereich lauffähige Programm steht nun auf Diskette zur Verfügung. Auch hier gilt, wie schon bei der Version ab $C000, daß es absolut geladen werden muß.

Das Programm »Beispiel 1« (Listing 4) lädt nach dem Start zunächst das Programm »Directory-Load«, wartet dann auf das Einlegen einer Diskette und liest danach die Directory ein. Die einzelnen Dateien gibt das Programm im Anschluß daran mit allen eingelesenen Daten wieder aus (Bild 1).

»Beispiel 2« (Listing 5) ermöglicht es, ein Programm von Diskette einzulesen und automatisch zu starten. Hierbei wird jedoch vorausgesetzt, daß sich dieses Programm zusammen mit »Directory-Load« auf der gleichen Diskette befindet, da es nicht auf das Einlegen einer anderen Diskette wartet. Nach dem Einlesen werden maximal 19 Programme je Bildschirmseite mit Kennbuchstaben angezeigt. Durch Drücken dieses Kennbuchstabens wird das entsprechende Programm geladen und automatisch gestartet, wobei folgende Startarten möglich sind:

Bei Startadresse
2048 oder 2049 : Start mit RUN
< 828 : Kein Start (Autostart-Programm)
Bei allen anderen Startadressen:
Start durch SYS (Startadresse)

Mit diesem Wissen und »Directory-Load« können Sie auf einfache Weise individuell zugeschnittene Basic-Programme erstellen. Dies kann zum Erstellen Disketten-Inhaltsverzeichnissen, dem Auffinden von bereits gelöschten Dateien (zu deren »Wiederbelebung«), der Berechnung der Gesamtkapazität Ihrer Disketten in KByte und vielem mehr verwendet werden. (Udo Wöhler/bj)

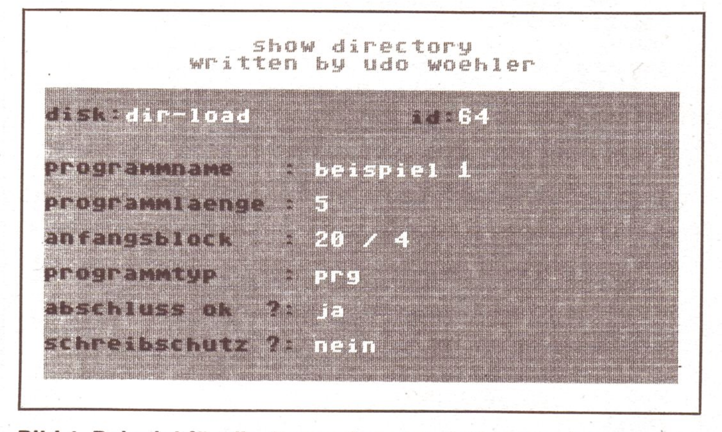


Bild 1. Beispiel für die Anwendung von »Directory-Load«

Variable	Bedeutung
NA$	= Name und ID der Diskette
ZH%	= Anzahl der eingelesenen Dateien
FI$(N)	= Namen der Dateien
BL%(N)	= Länge der Dateien (in Blöcken)
TY%(N)	= Dateitypen (Bedeutung siehe »Beispiel 1«, Zeilen 260–410)
TR%(N)	= Anfangstracks
SE%(N)	= Anfangssektoren
TY$	= Dateitypen, die eingelesen werden sollen. Es gilt:
P	= Programm-Dateien
S	= Sequentielle Dateien
R	= Relative Dateien
U	= User-Dateien
D	= Deleted-Dateien
Es lassen sich auch mehrere Dateiarten kombinieren, etwa »SPU«: hier werden sequentielle (S), Programm- (P) und User-Dateien (U) eingelesen.	

Tabelle 1. Bedeutung der einzelnen Übergabevariablen

```
Name : directory-load     c000 c51b
------------------------------------
c000 : a9 24 20 b4 c3 ad 13 c5  db
c008 : 8d 19 c5 a5 45 a6 46 8d  06
c010 : cd c4 8e ce c4 a9 25 20  2b
c018 : b4 c3 ad 13 c5 8d 1a c5  38
c020 : a5 45 a6 46 8d 91 c4 8e  70
c028 : 92 c4 a9 24 20 b4 c3 ad  1d
c030 : 13 c5 8d 14 c5 a5 45 a6  f8
c038 : 46 8d 72 c4 8e 73 c4 a9  65
c040 : 25 20 b4 c3 ad 13 c5 8d  c0
c048 : 15 c5 a5 45 a6 46 8d 99  58
c050 : c4 8e 9a c4 a9 25 20 b4  48
c058 : c3 ad 13 c5 8d 16 c5 a5  5b
c060 : 45 a6 46 8d a6 c4 8e a7  56
c068 : c4 a9 25 20 b4 c3 ad 13  94
c070 : c5 8d 17 c5 a5 45 a6 46  26
c078 : 8d b3 c4 8e b4 c4 a9 25  44
c080 : 20 b4 c3 ad 13 c5 8d 18  67
c088 : c5 a5 45 a6 46 8d c0 c4  a3
c090 : 8e c1 c4 20 fd ae a0 05  16
c098 : a9 ff 88 99 08 c5 c8 88  79
c0a0 : d0 f8 20 9e ad 20 a3 b6  a0
c0a8 : a0 00 b1 64 8d 12 c5 c8  53
c0b0 : b1 64 85 22 c8 b1 64 85  f0
c0b8 : 23 a0 00 a2 05 ca b1 22  31
c0c0 : dd e9 c4 f0 07 ca e8 d0  ed
c0c8 : f4 4c d6 c0 8a 9d 08 c5  f1
c0d0 : c8 cc 12 c5 d0 e5 a9 02  22
c0d8 : 85 b8 85 b9 a9 08 85 ba  b8
c0e0 : a9 01 85 b7 a9 ee a2 c4  88
c0e8 : 85 bb 86 bc 20 c0 ff a9  df
c0f0 : 0f 85 b8 85 b9 a9 08 85  b5
c0f8 : ba a9 00 85 b7 20 c0 ff  b7
c100 : a9 12 8d 0d c5 a9 00 8d  7c
c108 : 0e c5 ad 19 c5 f0 53 20  f9
c110 : 43 c3 a2 02 20 c6 ff a2  9b
c118 : 90 20 e4 ff ca d0 fa a2  56
c120 : 00 20 e4 ff d0 02 a9 20  6d
c128 : 9d d2 c4 e8 e0 10 f0 07  dd
c130 : e0 12 d0 ed 4c 40 c1 20  19
c138 : e4 ff 20 e4 ff 4c 21 c1  2b
c140 : 20 cc ff a5 7a 8d 70 c4  da
c148 : a5 7b 8d 71 c4 a9 cd 85  18
c150 : 7a a9 c4 85 7b 20 a5 a9  23
c158 : ad 70 c4 85 7a ad 71 c4  83
c160 : 85 7b a9 01 8d 0e c5 a9  e1
c168 : 00 8d 0f c5 20 43 c3 a2  1c
c170 : 02 20 c6 ff 20 e4 ff 8d  78
c178 : 0d c5 20 e4 ff 8d 0e c5  3d
c180 : a9 08 8d 10 c5 20 e4 ff  84
c188 : 8d 11 c5 20 e4 ff 85 63  3e
c190 : ad 17 c5 f0 2a a9 00 85  53
c198 : 62 a2 90 38 20 49 bc 20  f6
c1a0 : df bd 18 08 a2 00 bd 00  86
c1a8 : 01 28 08 b0 07 c9 00 d0  36
c1b0 : 05 28 38 08 a9 20 9d bc  64
c1b8 : c4 e8 e0 03 d0 e8 28 20  be
c1c0 : e4 ff 85 63 ad 18 c5 f0  06
c1c8 : 2a a9 00 85 62 a2 90 38  66
c1d0 : 20 49 bc 20 df bd 18 08  24
c1d8 : a2 00 bd 00 01 28 08 b0  bd
c1e0 : 07 c9 00 d0 05 28 38 08  69
c1e8 : a9 20 9d c9 c4 e8 e0 03  5f
c1f0 : d0 e8 28 a2 00 20 e4 ff  27
c1f8 : d0 02 a9 20 9d 7c c4 e8  da
c200 : e0 10 d0 f1 a2 09 20 e4  17
c208 : ff ca d0 fa 20 e4 ff 85  34
c210 : 63 20 e4 ff 85 62 ad 15  09
c218 : c5 f0 26 a2 90 38 20 49  11
c220 : bc 20 df bd 18 08 a2 00  e8
c228 : bd 00 01 28 08 b0 07 c9  e0
c230 : 00 d0 05 28 38 08 a9 20  89
c238 : 9d a2 c4 e8 e0 03 d0 e8  b0
c240 : 28 ad 16 c5 f0 2f ae 11  e2
c248 : c5 a9 00 85 62 86 63 a2  c0
c250 : 90 38 20 49 bc 20 df bd  f5
c258 : 18 08 a2 00 bd 00 01 28  4d
c260 : 08 b0 07 c9 00 d0 05 28  a6
c268 : 38 08 a9 20 9d af c4 e8  4f
c270 : e0 03 d0 e8 28 ad 11 c5  e3
c278 : 29 07 a2 00 dd 08 c5 f0  e5
c280 : 1d e8 e0 05 d0 f6 ce 10  0a
c288 : c5 f0 09 20 e4 ff 20 e4  a4
c290 : ff 4c 85 c1 ad 0d c5 c9  3d
c298 : 00 f0 47 4c 6c c1 ae 0f  19
c2a0 : c5 a9 00 85 62 86 63 a2  18
c2a8 : 90 38 20 49 bc 20 df bd  4d
c2b0 : 18 08 a2 00 bd 00 01 28  a5
c2b8 : 08 b0 07 c9 00 d0 05 28  fe
c2c0 : 38 08 a9 20 9d 76 c4 9d  47
c2c8 : 9d c4 9d aa c4 9d b7 c4  26
c2d0 : 9d c4 c4 e8 e0 03 d0 dc  41
c2d8 : 28 ee 0f c5 20 ff c3 4c  9d
c2e0 : 86 c2 ad 1a c5 f0 4e ad  ee
c2e8 : 0f c5 85 63 a9 00 85 62  1d
c2f0 : a2 90 38 20 49 bc 20 df  a7
c2f8 : bd 18 08 a2 00 bd 00 01  08
c300 : 28 08 b0 07 c9 00 d0 05  23
c308 : 28 38 08 a9 20 9d 95 c4  52
c310 : e8 e0 03 d0 e8 28 a5 7a  9f
c318 : 8d 70 c4 a5 7b 8d 71 c4  37
c320 : a9 91 85 7a a9 c4 85 7b  10
c328 : 20 a5 a9 ad 70 c4 85 7a  73
c330 : ad 71 c4 85 7b 20 cc ff  63
c338 : a9 02 20 c3 ff a9 0f 20  2d
c340 : c3 ff 60 ae 0d c5 a9 00  96
c348 : 85 62 86 63 20 cc ff a2  ba
c350 : 90 38 20 49 bc 20 df bd  f5
c358 : ad 00 01 8d f8 c4 ad 01  66
c360 : 01 c9 00 d0 02 a9 20 8d  69
c368 : f9 c4 ae 0e c5 a9 00 85  e5
c370 : 62 86 63 a2 90 38 20 49  20
c378 : bc 20 df bd ad 00 01 8d  ee
c380 : fb c4 ad 01 01 c9 00 d0  69
c388 : 02 a9 20 8d fc c4 a2 0f  b7
c390 : 20 c9 ff a0 00 b9 ef c4  c0
c398 : f0 0d 20 a8 ff c9 0d d0  50
c3a0 : 03 20 ab c3 c8 d0 ee 20  26
c3a8 : cc ff 60 20 cc ff a2 0f  05
c3b0 : 20 c9 ff 60 48 20 fd ae  9c
c3b8 : 20 79 00 85 45 a2 00 8e  cc
c3c0 : 13 c5 c9 2c f0 37 20 79  ea
c3c8 : 00 20 13 b1 b0 03 4c 08  38
c3d0 : af a2 20 20 73 00 90 05  60
c3d8 : 20 13 b1 90 0b aa 20 73  6e
c3e0 : 00 90 fb 20 13 b1 b0 f6  9b
c3e8 : 68 85 46 20 79 00 c5 46  e4
c3f0 : d0 dc 20 73 00 86 46 a2  37
c3f8 : ff 8e 13 c5 60 68 60 a5  d2
c400 : 7a 8d 70 c4 a5 7b 8d 71  45
c408 : c4 a9 72 85 7a a9 c4 85  01
c410 : 7b ad 14 c5 f0 06 20 a5  2b
c418 : a9 20 73 00 ad 15 c5 f0  2b
c420 : 0e a9 99 85 7a a9 c4 85  2d
c428 : 7b 20 a5 a9 20 73 00 ad  4b
c430 : 16 c5 f0 0e a9 a6 85 7a  02
c438 : a9 c4 85 7b 20 a5 a9 20  2a
c440 : 73 00 ad 17 c5 f0 0e a9  71
c448 : b3 85 7a a9 c4 85 7b 20  38
c450 : a5 a9 20 73 00 ad 18 c5  9a
c458 : f0 0b a9 c0 85 7a a9 c4  ad
c460 : 85 7b 20 a5 a9 ad 70 c4  b3
c468 : 85 7a ad 71 c4 85 7b 60  eb
c470 : 00 00 20 20 24 28 20 20  c1
c478 : 20 29 b2 22 20 20 20 20  e2
c480 : 20 20 20 20 20 20 20 20  80
c488 : 20 20 20 20 22 aa 22 22  09
c490 : 00 20 20 25 b2 20 20 20  3a
c498 : 00 20 20 25 28 20 20 20  99
c4a0 : 29 b2 20 20 20 00 20 20  f1
c4a8 : 25 28 20 20 20 29 b2 20  44
c4b0 : 20 20 00 20 20 25 28 20  f1
c4b8 : 20 20 29 b2 20 20 20 00  0d
c4c0 : 20 20 25 28 20 20 20 29  15
c4c8 : b2 20 20 20 00 20 20 24  60
c4d0 : b2 22 20 20 20 20 20 20  63
c4d8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d8
c4e0 : 20 20 20 20 22 aa 22 22  61
c4e8 : 00 44 53 50 55 52 23 55  08
c4f0 : 31 3a 20 32 20 20 30 20  91
c4f8 : 20 20 20 20 20 0d 42 2d  02
c500 : 50 20 32 20 20 30 0d 00  a9
c508 : 00 00 00 00 00 00 00 00  09
c510 : 00 00 00 00 00 00 00 00  11
c518 : 00 00 00 00 ff 00 ff 00  18
```

Listing 1. »Directory-Load« ermöglicht es, Daten der Directory in Basic-Variablen abzulegen und dann weiterzuverarbeiten. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den MSE.

```
2
230:   C000                     .OPT P1,O2
240:   C000                     *=   $C000
250:   C000            PROZ      =   $7A
260:   C000            NCHRGOT   =   $0073
270:   C000            LCHRGOT   =   $0079
280:   C000            LET       =   $A9A5
290:   C000            FRMEVL    =   $AD9E
300:   C000            CHECKKOMM=    $AEFD
310:   C000            SYNERR    =   $AF08
320:   C000            PRUEBUCH  =   $B113
330:   C000            FRESTR    =   $B6A3
340:   C000            INTNAFAC  =   $BC49
350:   C000            FACNASTRI=    $BDDF
360:   C000            IECOUT    =   $FFA8
370:   C000            OPEN      =   $FFC0
380:   C000            CLOSE     =   $FFC3
390:   C000            CHKIN     =   $FFC6
400:   C000            CKOUT     =   $FFC9
410:   C000            CLRCH     =   $FFCC
420:   C000            GET       =   $FFE4
                        ; --------------------------------
440:   C000 A9 24               LDA  #$24           ;STRING VARIABLE
450:   C002 20 B4 C3            JSR  SUCHVAR        ;SUCHEN
460:   C005 AD 13 C5            LDA  FTEST          ;FLAG FUER VORHANDEN
470:   C008 8D 19 C5            STA  FDISKNAME      ;SPEICHERN
480:   C00B A5 45               LDA  $45            ;VARIABLENNAME
490:   C00D A6 46               LDX  $46
500:   C00F 8D CD C4            STA  DISKNAME       ;SPEICHERN
510:   C012 8E CE C4            STX  DISKNAME+1
520:   C015 A9 25               LDA  #$25           ;INTEGER VARIABLE
530:   C017 20 B4 C3            JSR  SUCHVAR        ;SUCHEN
540:   C01A AD 13 C5            LDA  FTEST          ;FLAG FUER VORHANDEN
550:   C01D 8D 1A C5            STA  FANZAHL        ;SPEICHERN
560:   C020 A5 45               LDA  $45            ;VARIABLENNAME
570:   C022 A6 46               LDX  $46
580:   C024 8D 91 C4            STA  ANZAHL         ;SPEICHERN
590:   C027 8E 92 C4            STX  ANZAHL+1
600:   C02A A9 24               LDA  #$24           ;STRING VARIABLE
610:   C02C 20 B4 C3            JSR  SUCHVAR        ;SUCHEN
620:   C02F AD 13 C5            LDA  FTEST          ;FLAG FUER VORHANDEN
630:   C032 8D 14 C5            STA  FFILENAME      ;SPEICHERN
640:   C035 A5 45               LDA  $45            ;VARIABLENNAME
650:   C037 A6 46               LDX  $46
660:   C039 8D 72 C4            STA  FILENAME       ;SPEICHERN
670:   C03C 8E 73 C4            STX  FILENAME+1
680:   C03F A9 25               LDA  #$25           ;INTEGER VARIABLE
690:   C041 20 B4 C3            JSR  SUCHVAR        ;SUCHEN
700:   C044 AD 13 C5            LDA  FTEST          ;FLAG FUER VORHANDEN
710:   C047 8D 15 C5            STA  FBLOECKE       ;SPEICHERN
720:   C04A A5 45               LDA  $45            ;VARIABLENNAME
730:   C04C A6 46               LDX  $46
740:   C04E 8D 99 C4            STA  BLOECKE        ;SPEICHERN
750:   C051 8E 9A C4            STX  BLOECKE+1
760:   C054 A9 25               LDA  #$25           ;INTEGER VARIABLE
770:   C056 20 B4 C3            JSR  SUCHVAR        ;SUCHEN
780:   C059 AD 13 C5            LDA  FTEST          ;FLAG FUER VORHANDEN
790:   C05C 8D 16 C5            STA  FFILETYPEN     ;SPEICHERN
800:   C05F A5 45               LDA  $45            ;VARIABLENNAME
810:   C061 A6 46               LDX  $46
820:   C063 8D A6 C4            STA  FILETYPEN      ;SPEICHERN
830:   C066 8E A7 C4            STX  FILETYPEN+1
840:   C069 A9 25               LDA  #$25           ;INTEGER VARIABLE
850:   C06B 20 B4 C3            JSR  SUCHVAR        ;SUCHEN
860:   C06E AD 13 C5            LDA  FTEST          ;FLAG FUER VORHANDEN
870:   C071 8D 17 C5            STA  FFILETRACKS    ;SPEICHERN
880:   C074 A5 45               LDA  $45            ;VARIABLENNAME
890:   C076 A6 46               LDX  $46
900:   C078 8D B3 C4            STA  FILETRACKS     ;SPEICHERN
910:   C07B 8E B4 C4            STX  FILETRACKS+1
920:   C07E A9 25               LDA  #$25           ;INTEGER VARIABLE
930:   C080 20 B4 C3            JSR  SUCHVAR        ;SUCHEN
940:   C083 AD 13 C5            LDA  FTEST          ;FLAG FUER VORHANDEN
950:   C086 8D 18 C5            STA  FFILESECTORS   ;SPEICHERN
960:   C089 A5 45               LDA  $45            ;VARIABLENNAME
970:   C08B A6 46               LDX  $46
980:   C08D 8D C0 C4            STA  FILESECTORS    ;SPEICHERN
990:   C090 8E C1 C4            STX  FILESECTORS+1
```

Listing 2. »Directory.ass« ist ein dokumentiertes Assembler-Listing von »Directory-Load« im Profi-Ass-Format für alle Programmierer in Maschinensprache.

```
1000:  C093 20 FD AE           JSR  CHECKKOMMA      ;PRUEFT AUF KOMMA
1010:  C096 A0 05              LDY  #$05            ;TYPFLAGS MIT $FF
1020:  C098 A9 FF              LDA  #$FF            ;FUELLEN
1030:  C09A 88        INITFIND DEY
1040:  C09B 99 08 C5           STA  FLATYP,Y
1050:  C09E C8                 INY
1060:  C09F 88                 DEY
1070:  C0A0 D0 F8              BNE  INITFIND
1080:  C0A2 20 9E AD           JSR  FRMEVL          ;STRING HOLEN UND VOM
1090:  C0A5 20 A3 B6           JSR  FRESTR          ;STRINGSTACK ENTFERNEN
1100:  C0A8 A0 00              LDY  #$00
1110:  C0AA B1 64              LDA  ($64),Y         ;STRINGLAENGE
1120:  C0AC 8D 12 C5           STA  TYLAN           ;SPEICHERN
1130:  C0AF C8                 INY
1140:  C0B0 B1 64              LDA  ($64),Y        ;STRINGZEIGER
1150:  C0B2 85 22              STA  $22            ;SPEICHERN
1160:  C0B4 C8                 INY
1170:  C0B5 B1 64              LDA  ($64),Y
1180:  C0B7 85 23              STA  $23
1190:  C0B9 A0 00              LDY  #$00           ;ZEIGER AUF ERSTEN BST.
1200:  C0BB A2 05     TESTTYP  LDX  #$05     ;AUF CODE TESTEN
1210:  C0BD CA        NAETEST  DEX
1220:  C0BE B1 22              LDA  ($22),Y
1230:  C0C0 DD E9 C4           CMP  TYP,X
1240:  C0C3 F0 07              BEQ  FINDTYP        ;GEFUNDEN
1250:  C0C5 CA                 DEX           ;NEIN NAECHSTEN CODE
1260:  C0C6 E8                 INX
1270:  C0C7 D0 F4              BNE  NAETEST        ;SCHON LETZTER CODE
1280:  C0C9 4C D6 C0           JMP  ENDFIND        ;JA,ENDE CODESUCHE
1290:  C0CC 8A        FINDTYP  TXA           ;CODE GEFUNDEN
1300:  C0CD 9D 08 C5           STA  FLATYP,X       ;SPEICHERN
1310:  C0D0 C8                 INY           ;NAECHSTER BST.
1320:  C0D1 CC 12 C5           CPY  TYLAN          ;SCHON LETZTER
1330:  C0D4 D0 E5              BNE  TESTTYP        ;NEIN,WEITER SUCHEN
1340:  C0D6 A9 02     ENDFIND  LDA  #$02     ;FILEPARAMETER SETZEN
1350:  C0D8 85 B8              STA  $B8
1360:  C0DA 85 B9              STA  $B9
1370:  C0DC A9 08              LDA  #$08
1380:  C0DE 85 BA              STA  $BA
1390:  C0E0 A9 01              LDA  #$01
1400:  C0E2 85 B7              STA  $B7
1410:  C0E4 A9 EE              LDA  #<DIREKT
1420:  C0E6 A2 C4              LDX  #>DIREKT
1430:  C0E8 85 BB              STA  $BB
1440:  C0EA 86 BC              STX  $BC
1450:  C0EC 20 C0 FF           JSR  OPEN           ;DIREKTKANAL OEFFNEN
1460:  C0EF A9 0F              LDA  #$0F           ;FILEPARAMETER SETZEN
1470:  C0F1 85 B8              STA  $B8
1480:  C0F3 85 B9              STA  $B9
1490:  C0F5 A9 08              LDA  #$08
1500:  C0F7 85 BA              STA  $BA
1510:  C0F9 A9 00              LDA  #$00
1520:  C0FB 85 B7              STA  $B7
1530:  C0FD 20 C0 FF           JSR  OPEN           ;KOMMANDOKANAL OEFFNEN
1540:  C100 A9 12              LDA  #$12           ;ERSTER BLOCK 18/0 SETZEN
1550:  C102 8D 0D C5           STA  TRACK
1560:  C105 A9 00              LDA  #$00
1570:  C107 8D 0E C5           STA  SECTOR
1580:  C10A AD 19 C5           LDA  FDISKNAME      ;DISKNAME GESUCHT
1590:  C10D F0 53              BEQ  NODISKN        ;NEIN,SPEICHERN UEBERGEHEN
1600:  C10F 20 43 C3           JSR  READTRSE       ;BLOCK LESEN
1610:  C112 A2 02              LDX  #$02
1620:  C114 20 C6 FF           JSR  CHKIN          ;EINGABE AUF DIREKTKANAL
1630:  C117 A2 90              LDX  #$90           ;ERSTEN 90 BYTE UEBERLESEN
1640:  C119 20 E4 FF DUMMY1    JSR  GET
1650:  C11C CA                 DEX
1660:  C11D D0 FA              BNE  DUMMY1
1670:  C11F A2 00              LDX  #$00           ;DISKNAME+ID EINLESEN
1680:  C121 20 E4 FF NOLZBU1   JSR  GET
1690:  C124 D0 02              BNE  NONULLNAME
1700:  C126 A9 20              LDA  #$20
1710:  C128 9D D2 C4 NONULLNAMSTA  DISKNAME+5,X
1720:  C12B E8                 INX
1730:  C12C E0 10              CPX  #$10
1740:  C12E F0 07              BEQ  DUMMY3
1750:  C130 E0 12              CPX  #$12
1760:  C132 D0 ED              BNE  NOLZBU1
1770:  C134 4C 40 C1           JMP  ENDDISKN
1780:  C137 20 E4 FF DUMMY3    JSR  GET      ;2 BYTE UEBERLESEN
1790:  C13A 20 E4 FF           JSR  GET
1800:  C13D 4C 21 C1           JMP  NOLZBU1
1810:  C140 20 CC FF ENDDISKN JSR  CLRCH    ;BUS FREIGEBEN
1820:  C143 A5 7A              LDA  PROZ           ;ZEIGER AUF DISKNAME
1830:  C145 8D 70 C4           STA  ZEIG
1840:  C148 A5 7B              LDA  PROZ+1
1850:  C14A 8D 71 C4           STA  ZEIG+1
1860:  C14D A9 CD              LDA  #<DISKNAME
1870:  C14F 85 7A              STA  PROZ
1880:  C151 A9 C4              LDA  #>DISKNAME
1890:  C153 85 7B              STA  PROZ+1
1900:  C155 20 A5 A9           JSR  LET            ;DISKNAME UEBERNEHMEN
1910:  C158 AD 70 C4           LDA  ZEIG           ;ZEIGER RUECKSETZEN
1920:  C15B 85 7A              STA  PROZ
1930:  C15D AD 71 C4           LDA  ZEIG+1
1940:  C160 85 7B              STA  PROZ+1
1950:  C162 A9 01     NODISKN  LDA  #$01     ;BLOCK 18/1
1960:  C164 8D 0E C5           STA  SECTOR
1970:  C167 A9 00              LDA  #$00           ;ANZAHL EINGELESENER
1980:  C169 8D 0F C5           STA  ZAEHL          ;FILES RUECKSETZEN
1990:  C16C 20 43 C3 NAESEC    JSR  READTRSE ;BLOCK LESEN
2000:  C16F A2 02              LDX  #$02           ;EINGABE AUF DIREKTKANAL
2010:  C171 20 C6 FF           JSR  CHKIN
2020:  C174 20 E4 FF           JSR  GET            ;NAECHSTEN BLOCK
2030:  C177 8D 0D C5           STA  TRACK          ;MERKEN
2040:  C17A 20 E4 FF           JSR  GET
2050:  C17D 8D 0E C5           STA  SECTOR
2060:  C180 A9 08              LDA  #$08           ;ANZAHL EINTRAEGE
2070:  C182 8D 10 C5           STA  EINTRAG        ;PRO BLOCK SETZEN
2080:  C185 20 E4 FF NAETRAG   JSR  GET      ;FILETYP LESEN
2090:  C188 8D 11 C5           STA  TYFLA
2100:  C18B 20 E4 FF           JSR  GET            ;ANFANGSTRACK LESEN
2110:  C18E 85 63              STA  $63            ;UND NACH STRING
2120:  C190 AD 17 C5           LDA  FFILETRACKS    ;ANFANGSTRACK GEFRAGT
2130:  C193 F0 2A              BEQ  NOTRA          ;NEIN,DANN UEBERGEHEN
2140:  C195 A9 00              LDA  #$00
2150:  C197 85 62              STA  $62
2160:  C199 A2 90              LDX  #$90
2170:  C19B 38                 SEC
2180:  C19C 20 49 BC           JSR  INTNAFAC       ;WANDELN
2190:  C19F 20 DF BD           JSR  FACNASTRI
2200:  C1A2 18                 CLC
2210:  C1A3 08                 PHP
2220:  C1A4 A2 00              LDX  #$00           ;STRING SPEICHERN
2230:  C1A6 BD 00 01 NOLZZIF1  LDA  $0100,X
2240:  C1A9 28                 PLP
2250:  C1AA 08                 PHP
2260:  C1AB B0 07              BCS  JANULL1
2270:  C1AD C9 00              CMP  #$00
2280:  C1AF D0 05              BNE  LETZZIF1
2290:  C1B1 28                 PLP
2300:  C1B2 38                 SEC
2310:  C1B3 08                 PHP
2320:  C1B4 A9 20     JANULL1  LDA  #$20
2330:  C1B6 9D BC C4 LETZZIF1  STA  FILETRACKS+9,X
2340:  C1B9 E8                 INX
2350:  C1BA E0 03              CPX  #$03
2360:  C1BC D0 E8              BNE  NOLZZIF1
2370:  C1BE 28                 PLP
2380:  C1BF 20 E4 FF NOTRA     JSR  GET      ;ANFANGSSEKTOR LESEN
2390:  C1C2 85 63              STA  $63            ;UND NACH STRING
2400:  C1C4 AD 18 C5           LDA  FFILESECTORS   ;ANFANGSSEKTORN GEFRAGT
2410:  C1C7 F0 2A              BEQ  NOSEC          ;NEIN,DANN UEBERLESEN
2420:  C1C9 A9 00              LDA  #$00
2430:  C1CB 85 62              STA  $62
2440:  C1CD A2 90              LDX  #$90
2450:  C1CF 38                 SEC
2460:  C1D0 20 49 BC           JSR  INTNAFAC       ;WANDELN
2470:  C1D3 20 DF BD           JSR  FACNASTRI
2480:  C1D6 18                 CLC
2490:  C1D7 08                 PHP
2500:  C1D8 A2 00              LDX  #$00           ;STRING SPEICHERN
2510:  C1DA BD 00 01 NOLZZIF2  LDA  $0100,X
2520:  C1DD 28                 PLP
2530:  C1DE 08                 PHP
2540:  C1DF B0 07              BCS  JANULL2
2550:  C1E1 C9 00              CMP  #$00
2560:  C1E3 D0 05              BNE  LETZZIF2
2570:  C1E5 28                 PLP
2580:  C1E6 38                 SEC
2590:  C1E7 08                 PHP
2600:  C1E8 A9 20     JANULL2  LDA  #$20
2610:  C1EA 9D C9 C4 LETZZIF2  STA  FILESECTORS+9,X
2620:  C1ED E8                 INX
2630:  C1EE E0 03              CPX  #$03
2640:  C1F0 D0 E8              BNE  NOLZZIF2
2650:  C1F2 28                 PLP
2660:  C1F3 A2 00     NOSEC    LDX  #$00
2670:  C1F5 20 E4 FF NOLZBU2   JSR  GET      ;FILENAME LESEN
2680:  C1F8 D0 02              BNE  LETZZIF3       ;UND SPEICHERN
2690:  C1FA A9 20              LDA  #$20
2700:  C1FC 9D 7C C4 LETZZIF3  STA  FILENAME+10,X
2710:  C1FF E8                 INX
2720:  C200 E0 10              CPX  #$10
2730:  C202 D0 F1              BNE  NOLZBU2
2740:  C204 A2 09              LDX  #$09
2750:  C206 20 E4 FF DUMMY2    JSR  GET      ;9 BYTES UEBERLESEN
2760:  C209 CA                 DEX
2770:  C20A D0 FA              BNE  DUMMY2
2780:  C20C 20 E4 FF           JSR  GET            ;ANZAHL BLOECKE
2790:  C20F 85 63              STA  $63            ;DES FILES LESEN
2800:  C211 20 E4 FF           JSR  GET            ;UND IN STRING
2810:  C214 85 62              STA  $62
2820:  C216 AD 15 C5           LDA  FBLOECKE       ;BLOECKE GEFRAGT
2830:  C219 F0 26              BEQ  NOBLO          ;NEIN,DANN UEBERGEHEN
2840:  C21B A2 90              LDX  #$90
2850:  C21D 38                 SEC
2860:  C21E 20 49 BC           JSR  INTNAFAC       ;WANDELN
2870:  C221 20 DF BD           JSR  FACNASTRI
2880:  C224 18                 CLC
2890:  C225 08                 PHP
2900:  C226 A2 00              LDX  #$00           ;STRING SPEICHERN
2910:  C228 BD 00 01 NOLZZIF3  LDA  $0100,X
2920:  C22B 28                 PLP
2930:  C22C 08                 PHP
2940:  C22D B0 07              BCS  JANULL3
2950:  C22F C9 00              CMP  #$00
2960:  C231 D0 05              BNE  LETZZIF4
2970:  C233 28                 PLP
2980:  C234 38                 SEC
2990:  C235 08                 PHP
3000:  C236 A9 20     JANULL3  LDA  #$20
3010:  C238 9D A2 C4 LETZZIF4  STA  BLOECKE+9,X
3020:  C23B E8                 INX
3030:  C23C E0 03              CPX  #$03
3040:  C23E D0 E8              BNE  NOLZZIF3
3050:  C240 28                 PLP
3060:  C241 AD 16 C5 NOBLO     LDA  FFILETYPEN ;FILETYP GEFRAGT
3070:  C244 F0 2F              BEQ  NOTYP          ;NEIN,DANN UEBERGEHEN
3080:  C246 AE 11 C5           LDX  TYFLA          ;FILETYP HOLEN
3090:  C249 A9 00              LDA  #$00           ;UND NACH STRING
3100:  C24B 85 62              STA  $62
3110:  C24D 86 63              STX  $63
3120:  C24F A2 90              LDX  #$90
3130:  C251 38                 SEC
3140:  C252 20 49 BC           JSR  INTNAFAC       ;WANDELN
3150:  C255 20 DF BD           JSR  FACNASTRI
3160:  C258 18                 CLC
3170:  C259 08                 PHP
3180:  C25A A2 00              LDX  #$00           ;STRING SPEICHERN
3190:  C25C BD 00 01 NOLZZIF4  LDA  $0100,X
3200:  C25F 28                 PLP
3210:  C260 08                 PHP
3220:  C261 B0 07              BCS  JANULL4
3230:  C263 C9 00              CMP  #$00
3240:  C265 D0 05              BNE  LETZZIF5
3250:  C267 28                 PLP
3260:  C268 38                 SEC
3270:  C269 08                 PHP
3280:  C26A A9 20     JANULL4  LDA  #$20
3290:  C26C 9D AF C4 LETZZIF5  STA  FILETYPEN+9,X
3300:  C26F E8                 INX
3310:  C270 E0 03              CPX  #$03
3320:  C272 D0 E8              BNE  NOLZZIF4
3330:  C274 28                 PLP
3340:  C275 AD 11 C5 NOTYP     LDA  TYFLA    ;FILETYP
3350:  C278 29 07              AND  #$07           ;AUF CODE TESTEN
3360:  C27A A2 00              LDX  #$00
3370:  C27C DD 08 C5 NOLETZTY  CMP  FLATYP,X
3380:  C27F F0 1D              BEQ  TRAGEIN        ;GEFUNDEN,DANN EINTRAGEN
3390:  C281 E8                 INX
3400:  C282 E0 05              CPX  #$05
3410:  C284 D0 F6              BNE  NOLETZTY       ;SCHON LETZTER CODE
3420:  C286 CE 10 C5 NAEEINTR  DEC  EINTRAG
3430:  C289 F0 09              BEQ  UNAESEC        ;LETZTER EINTRAG GELESEN
3440:  C28B 20 E4 FF           JSR  GET            ;NEIN,2 BYTE UEBERLESEN
3450:  C28E 20 E4 FF           JSR  GET            ;UND NAECHSTEN
3460:  C291 4C 85 C1           JMP  NAETRAG        ;EINTRAG BEARBEITEN
3470:  C294 AD 0D C5 UNAESEC   LDA  TRACK    ;SCHON LETZTER BLOCK
3480:  C297 C9 00              CMP  #$00
3490:  C299 F0 47              BEQ  ENDE           ;JA,DANN ENDE
3500:  C29B 4C 6C C1           JMP  NAESEC         ;NEIN,NAECHSTER BLOCK
3510:  C29E AE 0F C5 TRAGEIN   LDX  ZAEHL    ;ZEIGER AUF
3520:  C2A1 A9 00              LDA  #$00           ;NAECHSTES FELDELEMENT
3530:  C2A3 85 62              STA  $62            ;NACH STRING
3540:  C2A5 86 63              STX  $63
3550:  C2A7 A2 90              LDX  #$90
3560:  C2A9 38                 SEC
3570:  C2AA 20 49 BC           JSR  INTNAFAC       ;WANDELN
3580:  C2AD 20 DF BD           JSR  FACNASTRI
3590:  C2B0 18                 CLC
3600:  C2B1 08                 PHP
3610:  C2B2 A2 00              LDX  #$00           ;UND SPEICHERN
3620:  C2B4 BD 00 01 NOLZZIF5  LDA  $0100,X
3630:  C2B7 28                 PLP
3640:  C2B8 08                 PHP
3650:  C2B9 B0 07              BCS  JANULL5
3660:  C2BB C9 00              CMP  #$00
3670:  C2BD D0 05              BNE  LETZZIF6
3680:  C2BF 28                 PLP
3690:  C2C0 38                 SEC
3700:  C2C1 08                 PHP
3710:  C2C2 A9 20     JANULL5  LDA  #$20
3720:  C2C4 9D 76 C4 LETZZIF6  STA  FILENAME+4,X
3730:  C2C7 9D 9D C4           STA  BLOECKE+4,X
3740:  C2CA 9D AA C4           STA  FILETYPEN+4,X
3750:  C2CD 9D B7 C4           STA  FILETRACKS+4,X
```

```
3760:  C2D0 9D C4 C4           STA  FILESECTORS+4,X
3770:  C2D3 E8                 INX
3780:  C2D4 E0 03              CPX  #$03
3790:  C2D6 D0 DC              BNE  NOLZZIF5
3800:  C2D8 28                 PLP
3810:  C2D9 EE 0F C5           INC  ZAEHL            ;ZEIGER ERHOEHEN
3820:  C2DC 20 FF C3           JSR  DOLET            ;VARIABLEN UEBERNEHMEN
3830:  C2DF 4C 86 C2           JMP  NAEEINTR         ;WEITER NAECHSTER EINTRAG
3840:  C2E2 AD 1A C5 ENDE      LDA  FANZAHL   ;ANZAHL GEFRAGT
3850:  C2E5 F0 4E              BEQ  NOANZAHL         ;NEIN,DANN UEBERGEHEN
3860:  C2E7 AD 0F C5           LDA  ZAEHL            ;ANZAHL ELEMENTE
3870:  C2EA 85 63              STA  $63              ;NACH STRING
3880:  C2EC A9 00              LDA  #$00
3890:  C2EE 85 62              STA  $62
3900:  C2F0 A2 90              LDX  #$90
3910:  C2F2 38                 SEC
3920:  C2F3 20 49 BC           JSR  INTNAFAC         ;WANDELN
3930:  C2F6 20 DF BD           JSR  FACNASTRI
3940:  C2F9 18                 CLC
3950:  C2FA 08                 PHP
3960:  C2FB A2 00              LDX  #$00             ;UND SPEICHERN
3970:  C2FD BD 00 01 NOLZZIF6  LDA  $0100,X
3980:  C300 28                 PLP
3990:  C301 08                 PHP
4000:  C302 B0 07              BCS  JANULL6
4010:  C304 C9 00              CMP  #$00
4020:  C306 D0 05              BNE  LETZZIF7
4030:  C308 28                 PLP
4040:  C309 38                 SEC
4050:  C30A 08                 PHP
4060:  C30B A9 20     JANULL6  LDA  #$20
4070:  C30D 9D 95 C4 LETZZIF7  STA  ANZAHL+4,X
4080:  C310 E8                 INX
4090:  C311 E0 03              CPX  #$03
4100:  C313 D0 E8              BNE  NOLZZIF6
4110:  C315 28                 PLP
4120:  C316 A5 7A              LDA  PROZ             ;ZEIGER AUF ANZAHL
4130:  C318 8D 70 C4           STA  ZEIG             ;SETZEN
4140:  C31B A5 7B              LDA  PROZ+1
4150:  C31D 8D 71 C4           STA  ZEIG+1
4160:  C320 A9 91              LDA  #<ANZAHL
4170:  C322 85 7A              STA  PROZ
4180:  C324 A9 C4              LDA  #>ANZAHL
4190:  C326 85 7B              STA  PROZ+1
4200:  C328 20 A5 A9           JSR  LET              ;UND UEBERNEHMEN
4210:  C32B AD 70 C4           LDA  ZEIG             ;ZEIGER RUECKSETZEN
4220:  C32E 85 7A              STA  PROZ
4230:  C330 AD 71 C4           LDA  ZEIG+1
4240:  C333 85 7B              STA  PROZ+1
4250:  C335 20 CC FF NOANZAHL  JSR  CLRCH    ;BUS FREIGEBEN
4260:  C338 A9 02              LDA  #$02             ;KANAELE SCHLIESSEN
4270:  C33A 20 C3 FF           JSR  CLOSE
4280:  C33D A9 0F              LDA  #$0F
4290:  C33F 20 C3 FF           JSR  CLOSE
4300:  C342 60                 RTS           ;ENDE
                    ; --------------------------------
4320:  C343 AE 0D C5 READTRSE  LDX  TRACK    ;TRACKNUMMER
4330:  C346 A9 00              LDA  #$00             ;NACH STRING
4340:  C348 85 62              STA  $62
4350:  C34A 86 63              STX  $63
4360:  C34C 20 CC FF           JSR  CLRCH
4370:  C34F A2 90              LDX  #$90
4380:  C351 38                 SEC
4390:  C352 20 49 BC           JSR  INTNAFAC         ;WANDELN
4400:  C355 20 DF BD           JSR  FACNASTRI
4410:  C358 AD 00 01           LDA  $0100            ;UND SPEICHERN
4420:  C35B 8D F8 C4           STA  BREAD+9
4430:  C35E AD 01 01           LDA  $0101
4440:  C361 C9 00              CMP  #$00
4450:  C363 D0 02              BNE  NONULLTR
4460:  C365 A9 20              LDA  #$20
4470:  C367 8D F9 C4 NONULLTR  STA  BREAD+10
4480:  C36A AE 0E C5           LDX  SECTOR           ;SEKTORNUMMER
4490:  C36D A9 00              LDA  #$00             ;NACH STRING
4500:  C36F 85 62              STA  $62
4510:  C371 86 63              STX  $63
4520:  C373 A2 90              LDX  #$90
4530:  C375 38                 SEC
4540:  C376 20 49 BC           JSR  INTNAFAC         ;WANDELN
4550:  C379 20 DF BD           JSR  FACNASTRI
4560:  C37C AD 00 01           LDA  $0100            ;UND SPEICHERN
4570:  C37F 8D FB C4           STA  BREAD+12
4580:  C382 AD 01 01           LDA  $0101
4590:  C385 C9 00              CMP  #$00
4600:  C387 D0 02              BNE  NONULLSEC
4610:  C389 A9 20              LDA  #$20
4620:  C38B 8D FC C4 NONULLSECSTA  BREAD+13
4630:  C38E A2 0F              LDX  #$0F             ;AUSGABE AUF KOMMANDOK.
4640:  C390 20 C9 FF           JSR  CKOUT
4650:  C393 A0 00              LDY  #$00             ;U1(B-R) UND B-P SENDEN.
4660:  C395 B9 EF C4 SENDZEI   LDA  BREAD,Y
4670:  C398 F0 0D              BEQ  ENDSEND
4680:  C39A 20 A8 FF           JSR  IECOUT
4690:  C39D C9 0D              CMP  #$0D
4700:  C39F D0 03              BNE  NORETURN
4710:  C3A1 20 AB C3           JSR  ENDBEF
4720:  C3A4 C8        NORETURN INY
4730:  C3A5 D0 EE              BNE  SENDZEI
4740:  C3A7 20 CC FF ENDSEND   JSR  CLRCH    ;BUS FREIGEBEN
4750:  C3AA 60                 RTS           ;UND ZURUECK
4760:  C3AB 20 CC FF ENDBEF    JSR  CLRCH
4770:  C3AE A2 0F              LDX  #$0F
4780:  C3B0 20 C9 FF           JSR  CKOUT
4790:  C3B3 60                 RTS
                    ; --------------------------------
4810:  C3B4 48        SUCHVAR  PHA           ;GESUCHTEN TYP SICHERN
4820:  C3B5 20 FD AE           JSR  CHECKKOMMA       ;AUF KOMMA TESTEN
4830:  C3B8 20 79 00           JSR  LCHRGOT          ;1.BST. HOLEN
4840:  C3BB 85 45              STA  $45
4850:  C3BD A2 00              LDX  #$00             ;FLAG AUF VORHANDEN
4860:  C3BF 8E 13 C5           STX  FTEST            ;RUECKSETZEN
4870:  C3C2 C9 2C              CMP  #$2C             ;NICHT VORHANDEN
4880:  C3C4 F0 37              BEQ  FERTIG           ;DANN FERTIG
4890:  C3C6 20 79 00           JSR  LCHRGOT
4900:  C3C9 20 13 B1           JSR  PRUEBUCH         ;AUF BST. TESTEN
4910:  C3CC B0 03              BCS  BUCH             ;JA,DANN WEITER
4920:  C3CE 4C 08 AF ERROR     JMP  SYNERR   ;NEIN,DANN ERROR
4930:  C3D1 A2 20     BUCH     LDX  #$20
4940:  C3D3 20 73 00           JSR  NCHRGOT          ;NAECHSTES ZEICHEN
4950:  C3D6 90 05              BCC  ZIFFER1          ;ZIFFER,DANN UEBERNEHMEN
4960:  C3D8 20 13 B1           JSR  PRUEBUCH         ;AUF BST. TESTEN
4970:  C3DB 90 0B              BCC  NOBUCH           ;NEIN,DANN WEITER
4980:  C3DD AA        ZIFFER1  TAX           ;JA,DANN UEBERNEHMEN
4990:  C3DE 20 73 00 ZIFFER2   JSR  NCHRGOT ;NAECHSTE ZEICHEN
5000:  C3E1 90 FB              BCC  ZIFFER2          ;UEBERLESEN
5010:  C3E3 20 13 B1           JSR  PRUEBUCH
5020:  C3E6 B0 F6              BCS  ZIFFER2
5030:  C3E8 68        NOBUCH   PLA           ;GESUCHTER TYP
5040:  C3E9 85 46              STA  $46              ;SPEICHERN
5050:  C3EB 20 79 00           JSR  LCHRGOT          ;GLEICH LETZTEM
5060:  C3EE C5 46              CMP  $46              ;ZEICHEN
5070:  C3F0 D0 DC              BNE  ERROR            ;NEIN,DANN ERROR
5080:  C3F2 20 73 00           JSR  NCHRGOT
5090:  C3F5 86 46              STX  $46              ;2.BST SPEICHERN
5100:  C3F7 A2 FF              LDX  #$FF             ;FLAG FUER VORHANDEN
5110:  C3F9 8E 13 C5           STX  FTEST            ;SETZEN
5120:  C3FC 60                 RTS           ;UND FERTIG
5130:  C3FD 68        FERTIG   PLA
5140:  C3FE 60                 RTS           ;FERTIG
                    ; --------------------------------
5160:  C3FF A5 7A    DOLET     LDA  PROZ     ;ZEIGER AUF
5170:  C401 8D 70 C4           STA  ZEIG
5180:  C404 A5 7B              LDA  PROZ+1
5190:  C406 8D 71 C4           STA  ZEIG+1
5200:  C409 A9 72              LDA  #<FILENAME       ;FILENAME SETZEN
5210:  C40B 85 7A              STA  PROZ
5220:  C40D A9 C4              LDA  #>FILENAME
5230:  C40F 85 7B              STA  PROZ+1
5240:  C411 AD 14 C5           LDA  FFILENAME        ;FILENAME GEFRAGT
5250:  C414 F0 06              BEQ  NOFILENAME       ;NEIN,DANN UEBERGEHEN
5260:  C416 20 A5 A9           JSR  LET              ;JA,DANN UEBERNEHMEN
5270:  C419 20 73 00           JSR  NCHRGOT
5280:  C41C AD 15 C5 NOFILENAMLDA  FBLOECKE ;BLOECKE GEFRAGT
5290:  C41F F0 0E              BEQ  NOBLOECKE        ;NEIN,DANN UEBERGEHEN
5300:  C421 A9 99              LDA  #<BLOECKE        ;JA,DANN UEBERNEHMEN
5310:  C423 85 7A              STA  PROZ
5320:  C425 A9 C4              LDA  #>BLOECKE
5330:  C427 85 7B              STA  PROZ+1
5340:  C429 20 A5 A9           JSR  LET
5350:  C42C 20 73 00           JSR  NCHRGOT
5360:  C42F AD 16 C5 NOBLOECKELDA  FFILETYPEN ;FILETYP GEFRAGT
5370:  C432 F0 0E              BEQ  NOFILETYPEN      ;NEIN,DANN UEBERGEHEN
5380:  C434 A9 A6              LDA  #<FILETYPEN      ;JA,DANN UEBERNEHMEN
5390:  C436 85 7A              STA  PROZ
5400:  C438 A9 C4              LDA  #>FILETYPEN
5410:  C43A 85 7B              STA  PROZ+1
5420:  C43C 20 A5 A9           JSR  LET
5430:  C43F 20 73 00           JSR  NCHRGOT
5440:  C442 AD 17 C5 NOFILETYPLDA  FFILETRACKS ;ANFANGSTRACK GEFRAGT
5450:  C445 F0 0E              BEQ  NOFILETRACKS     ;NEIN,DANN UEBERGEHEN
5460:  C447 A9 B3              LDA  #<FILETRACKS     ;JA,DANN UEBERNEHMEN
5470:  C449 85 7A              STA  PROZ
5480:  C44B A9 C4              LDA  #>FILETRACKS
5490:  C44D 85 7B              STA  PROZ+1
5500:  C44F 20 A5 A9           JSR  LET
5510:  C452 20 73 00           JSR  NCHRGOT
5520:  C455 AD 18 C5 NOFILETRALDA  FFILESECTORS ;ANFANGSSEKTORN GEFRAGT
5530:  C458 F0 0B              BEQ  NOFILESECTORS    ;NEIN,DANN UEBERLESEN
5540:  C45A A9 C0              LDA  #<FILESECTORS    ;JA,DANN UEBERNEHMEN
5550:  C45C 85 7A              STA  PROZ
5560:  C45E A9 C4              LDA  #>FILESECTORS
5570:  C460 85 7B              STA  PROZ+1
5580:  C462 20 A5 A9           JSR  LET
5590:  C465 AD 70 C4 NOFILESECLDA  ZEIG     ;ZEIGER RUECKSETZEN
5600:  C468 85 7A              STA  PROZ
5610:  C46A AD 71 C4           LDA  ZEIG+1
5620:  C46D 85 7B              STA  PROZ+1
5630:  C46F 60                 RTS
                    ; --------------------------------
5650:  C470 00 00    ZEIG      .BYTE00,00        ;ZWISCHENSPEICHER DES PROGRAMMS
5660:  C472 20 20 24 FILENAME  .ASC "  $(    )" ;FELD FUER LET-ANWEISUNGEN
5670:  C47A B2 22              .BYTE$B2,$22
5680:  C47C 20 20 20           .ASC "                "
5690:  C48C 22 AA 22           .BYTE$22,$AA,$22,$22,$00
5700:  C491 20 20 25 ANZAHL    .ASC "  %"
5710:  C494 B2                 .BYTE$B2
5720:  C495 20 20 20           .ASC "   "
5730:  C498 00                 .BYTE$00
5740:  C499 20 20 25 BLOECKE   .ASC "  %(    )"
5750:  C4A1 B2                 .BYTE$B2
5760:  C4A2 20 20 20           .ASC "   "
5770:  C4A5 00                 .BYTE$00
5780:  C4A6 20 20 25 FILETYPEN.ASC "  %(    )"
5790:  C4AE B2                 .BYTE$B2
5800:  C4AF 20 20 20           .ASC "   "
5810:  C4B2 00                 .BYTE$00
5820:  C4B3 20 20 25 FILETRACK.ASC "  %(    )"
5830:  C4BB B2                 .BYTE$B2
5840:  C4BC 20 20 20           .ASC "   "
5850:  C4BF 00                 .BYTE$00
5860:  C4C0 20 20 25 FILESECTO.ASC "  %(    )"
5870:  C4C8 B2                 .BYTE$B2
5880:  C4C9 20 20 20           .ASC "   "
5890:  C4CC 00                 .BYTE$00
5900:  C4CD 20 20 24 DISKNAME  .ASC "  $"
5910:  C4D0 B2 22              .BYTE$B2,$22
5920:  C4D2 20 20 20           .ASC "                "
5930:  C4E4 22 AA 22           .BYTE$22,$AA,$22,$22
5940:  C4E8 00                 .BYTE$00
5950:  C4E9 44 53 50 TYP       .ASC "DSPUR"          ;TYP-CODES
5960:  C4EE 23       DIREKT    .ASC "#"         ;FELD FUER DISK-KOMMANDOS
5970:  C4EF 55 31 3A BREAD     .ASC "U1: 2  0      "
5980:  C4FD 0D                 .BYTE$0D
5990:  C4FE 42 2D 50           .ASC "B-P 2  0"
6000:  C506 0D 00              .BYTE$0D,$00
6010:  C508 00 00 00 FLATYP    .BYTE$00,$00,$00,$00,$00 ;ZWISCHENSPEICHER
6020:  C50D 00       TRACK     .BYTE$00
6030:  C50E 00       SECTOR    .BYTE$00
6040:  C50F 00       ZAEHL     .BYTE$00
6050:  C510 00       EINTRAG   .BYTE$00
6060:  C511 00       TYFLA     .BYTE$00
6070:  C512 00       TYLAN     .BYTE$00
6080:  C513 00       FTEST     .BYTE$00
6090:  C514 00       FFILENAME.BYTE$00
6100:  C515 00       FBLOECKE .BYTE$00
6110:  C516 00       FFILETYPE.BYTE$00
6120:  C517 00       FFILETRAC.BYTE$00
6130:  C518 00       FFILESECT.BYTE$00
6140:  C519 00       FDISKNAME.BYTE$00
6150:  C51A 00       FANZAHL  .BYTE$00
```

Listing 2. »Directory.ass« (Schluß)

```
100 POKE 53280,14:POKE 53281,6                          <056>
110 PRINT"{CLR,RVSON,WHITE,40SPACE}";                  <237>
120 PRINT"{RVSON,2SPACE}DIRECTORY-LOAD{2SP
    ACE}WRITTEN BY UDO WOEHLER{2SPACE}";                <193>
130 PRINT"{RVSON,40SPACE}"                              <094>
140 PRINT"HEX-EINGABE MIT $"                            <010>
150 PRINT:PRINT:PRINT"ANFANGSADRESSE = 256
    *";                                                 <077>
160 OPEN 1,0:INPUT#1,AD$:CLOSE 1                        <056>
170 PRINT:PRINT:INPUT"FILENAME{6SPACE}:";F
    I$                                                  <027>
180 OPEN 1,8,15                                         <092>
```

Listing 3. »Directory.bas« legt das Programm »Directory-Load« in einem wählbaren Speicherbereich ab. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den Checksummer V3.

```
190 OPEN 2,8,2,FI$+",P,W"                        <059>
200 INPUT#1,A,A$                                 <028>
210 IF A=63 THEN CLOSE 2:CLOSE 1:GOTO 330        <115>
220 IF A>19 THEN PRINT"{CLR}DISKFEHLER";A;
    A$:CLOSE 2:END                               <249>
230 IF LEFT$(AD$,1)<>"$"THEN AD=VAL(AD$)*2
    56:GOTO 370                                  <150>
240 AD=0:FOR T=1 TO 2                            <091>
250 X=ASC(MID$(AD$,T+1,1)+CHR$(0))               <174>
260 IF X>47 AND X<58 THEN X=X-48                 <223>
270 IF X>64 AND X<71 THEN X=X-55                 <047>
280 IF X<0 OR X>15 THEN CLOSE 2:RUN              <234>
290 AD=AD+X*16↑(2-T)                             <032>
300 NEXT                                         <056>
310 AD=AD*256                                    <141>
320 GOTO 370                                     <122>
330 PRINT:PRINT:PRINT"ALTEN FILE LOESCHEN
    ?(J/N)"                                      <187>
340 GET S$:IF S$<>"J"AND S$<>"N"THEN 340         <008>
350 IF S$="J"THEN OPEN 1,8,15,"S:"+FI$:CLO
    SE 1:GOTO 180                                <030>
360 RUN                                          <148>
370 IF AD>256*251 OR AD<0 THEN RUN               <236>
380 PRINT"{CLR,RVSON,WHITE,40SPACE}";            <253>
390 PRINT"{RVSON,2SPACE}DIRECTORY-LOAD{2SP
    ACE}WRITTEN BY UDO WOEHLER{2SPACE}";         <209>
400 PRINT"{RVSON,40SPACE}"                       <110>
410 PRINT"SYNTAX: SYS";AD;",NA$,ZH%,FI$,BL
    %,{6SPACE}";                                 <112>
420 PRINT"{18SPACE}TY%,TR%,SE%,TY$"              <188>
430 PRINT:PRINT"{2SPACE}NA${5SPACE}= NAME
    DER DISKETTE"                                <196>
440 PRINT"{2SPACE}ZH%{5SPACE}= ANZAHL EING
    ELESENER FILES"                              <062>
450 PRINT"{2SPACE}FI$(N){2SPACE}= NAME{12S
    PACE}DER FILES"                              <184>
460 PRINT"{2SPACE}BL%(N){2SPACE}= LAENGE{1
    0SPACE}DER FILES"                            <132>
470 PRINT"{2SPACE}TY%(N){2SPACE}= DATEITYP
    EN{6SPACE}DER FILES"                         <104>
480 PRINT"{2SPACE}TR%(N){2SPACE}= ANFANGST
    RACKS{3SPACE}DER FILES"                      <079>
490 PRINT"{2SPACE}SE%(N){2SPACE}= ANFANGSS
    EKTOREN DER FILES"                           <240>
500 PRINT"{2SPACE}TY${5SPACE}= ZU UEBERNEH
    MENDE DATEITYPEN"                            <161>
510 PRINT"{14SPACE}P = PROGRAMM{4SPACE}DAT
    EIEN"                                        <019>
520 PRINT"{14SPACE}S = SEQUENTIELE DATEIEN
    "                                            <199>
530 PRINT"{14SPACE}R = RELATIVE{4SPACE}DAT
    EIEN"                                        <011>
540 PRINT"{14SPACE}U = USER{8SPACE}DATEIEN
    "                                            <008>
550 PRINT"{14SPACE}D = DELETED{5SPACE}DATE
    IEN"                                         <086>
560 PRINT"SIE MUESSEN NUR GEWUENSCHTE VARI
    ABLEN{3SPACE}(ABER ALLE KOMMATA ";           <126>
570 PRINT"UND TY$) ANGEBEN."                     <069>
580 PRINT:PRINT"FI$,BL%,TY%,TR% UND SE% SI
    ND FELDER !"                                 <166>
590 PRINT"{13SPACE,RVSON}BITTE WARTEN{UP}"       <239>
600 HI=INT(AD/256):LO=AD-HI*256                  <088>
610 PRINT#2,CHR$(LO);CHR$(HI);                   <186>
620 RESTORE                                      <162>
630 READ B:PU=PU+B:IF B=-1 THEN 680              <157>
640 IF B<86 OR B>91 THEN PRINT#2,CHR$(B);:
    GOTO 630                                     <159>
650 AN=B-86+AD/256                               <184>
660 PRINT#2,CHR$(AN);                            <123>
670 GOTO 630                                     <178>
680 CLOSE 2:CLOSE 1                              <194>
690 IF PU<>138172 THEN PRINT"{CLR}PRUEFSUM
    MENFEHLER":OPEN 1,8,15,"S:"+FI$:CLOSE
    1:END                                        <231>
700 PRINT"{26SPACE,10UP,LIG.BLUE}"               <054>
710 END                                          <204>
720 DATA 169,36,32,180,89,173,19,91,141,25
    ,91,165,69,166,70,141,205,90,142,206         <211>
730 DATA 90,169,37,32,180,89,173,19,91,141
    ,26,91,165,69,166,70,141,145,90,142          <041>
740 DATA 146,90,169,36,32,180,89,173,19,91
    ,141,20,91,165,69,166,70,141,114,90          <249>
750 DATA 142,115,90,169,37,32,180,89,173,1
    9,91,141,21,91,165,69,166,70,141,153         <087>
760 DATA 90,142,154,90,169,37,32,180,89,17
    3,19,91,141,22,91,165,69,166,70,141          <120>
770 DATA 166,90,142,167,90,169,37,32,180,8
    9,173,19,91,141,23,91,165,69,166,70          <126>
780 DATA 141,179,90,142,180,90,169,37,32,1
    80,89,173,19,91,141,24,91,165,69,166         <184>
790 DATA 70,141,192,90,142,193,90,32,253,1
    74,160,5,169,255,136,153,8,91,200            <155>
800 DATA 136,208,248,32,158,173,32,163,182
    ,160,0,177,100,141,18,91,200,177,100         <226>
810 DATA 133,34,200,177,100,133,35,160,0,1
    62,5,202,177,34,221,233,90,240,7,202         <148>
820 DATA 232,208,244,76,214,86,138,157,8,9
    1,200,204,18,91,208,229,169,2,133            <021>
830 DATA 184,133,185,169,8,133,186,169,1,1
    33,183,169,238,162,90,133,187,134            <163>
840 DATA 188,32,192,255,169,15,133,184,133
    ,185,169,8,133,186,169,0,133,183,32          <184>
850 DATA 192,255,169,18,141,13,91,169,0,14
    1,14,91,173,25,91,240,83,32,67,89            <178>
860 DATA 162,2,32,198,255,162,144,32,228,2
    55,202,208,250,162,0,32,228,255,208          <127>
870 DATA 2,169,32,157,210,90,232,224,16,24
    0,7,224,18,208,237,76,64,87,32,228           <197>
880 DATA 255,32,228,255,76,33,87,32,204,25
    5,165,122,141,112,90,165,123,141,113         <002>
890 DATA 90,169,205,133,122,169,90,133,123
    ,32,165,169,173,112,90,133,122,173           <052>
900 DATA 113,90,133,123,169,1,141,14,91,16
    9,0,141,15,91,32,67,89,162,2,32,198          <021>
910 DATA 255,32,228,255,141,13,91,32,228,2
    55,141,14,91,169,8,141,16,91,32,228          <022>
920 DATA 255,141,17,91,32,228,255,133,99,1
    73,23,91,240,42,169,0,133,98,162,144         <007>
930 DATA 56,32,73,188,32,223,189,24,8,162,
    0,189,0,1,40,8,176,7,201,0,208,5,40          <247>
940 DATA 56,8,169,32,157,188,90,232,224,3,
    208,232,40,32,228,255,133,99,173,24          <031>
950 DATA 91,240,42,169,0,133,98,162,144,56
    ,32,73,188,32,223,189,24,8,162,0,189         <136>
960 DATA 0,1,40,8,176,7,201,0,208,5,40,56,
    8,169,32,157,201,90,232,224,3,208            <173>
970 DATA 232,40,162,0,32,228,255,208,2,169
    ,32,157,124,90,232,224,16,208,241            <055>
980 DATA 162,9,32,228,255,202,208,250,32,2
    28,255,133,99,32,228,255,133,98,173          <061>
990 DATA 21,91,240,38,162,144,56,32,73,188
    ,32,223,189,24,8,162,0,189,0,1,40            <239>
1000 DATA 8,176,7,201,0,208,5,40,56,8,169,
     32,157,162,90,232,224,3,208,232,40          <227>
1010 DATA 173,22,91,240,47,174,17,91,169,0
     ,133,98,134,99,162,144,56,32,73,188         <082>
1020 DATA 32,223,189,24,8,162,0,189,0,1,40
     ,8,176,7,201,0,208,5,40,56,8,169,32         <145>
1030 DATA 157,175,90,232,224,3,208,232,40,
     173,17,91,41,7,162,0,221,8,91,240,29        <112>
1040 DATA 232,224,5,208,246,206,16,91,240,
     9,32,228,255,32,228,255,76,133,87,173       <162>
1050 DATA 13,91,201,0,240,71,76,108,87,174
     ,15,91,169,0,133,98,134,99,162,144          <130>
1060 DATA 56,32,73,188,32,223,189,24,8,162
     ,0,189,0,1,40,8,176,7,201,0,208,5,40        <123>
1070 DATA 56,8,169,32,157,118,90,157,157,9
     0,157,170,90,157,183,90,157,196,90          <196>
1080 DATA 232,224,3,208,220,40,238,15,91,3
     2,255,89,76,134,88,173,26,91,240,78         <028>
1090 DATA 173,15,91,133,99,169,0,133,98,16
     2,144,56,32,73,188,32,223,189,24,8          <131>
1100 DATA 162,0,189,0,1,40,8,176,7,201,0,2
     08,5,40,56,8,169,32,157,149,90,232          <127>
1110 DATA 224,3,208,232,40,165,122,141,112
     ,90,165,123,141,113,90,169,145,133          <118>
1120 DATA 122,169,90,133,123,32,165,169,17
     3,112,90,133,122,173,113,90,133,123         <144>
1130 DATA 32,204,255,169,2,32,195,255,169,
     15,32,195,255,96,174,13,91,169,0,133        <152>
1140 DATA 98,134,99,32,204,255,162,144,56,
     32,73,188,32,223,189,173,0,1,141,248        <017>
1150 DATA 90,173,1,1,201,0,208,2,169,32,14
     1,249,90,174,14,91,169,0,133,98,134         <215>
1160 DATA 99,162,144,56,32,73,188,32,223,1
     89,173,0,1,141,251,90,173,1,1,201,0         <090>
1170 DATA 208,2,169,32,141,252,90,162,15,3
     2,201,255,160,0,185,239,90,240,13,32        <206>
1180 DATA 168,255,201,13,208,3,32,171,89,2
     00,208,238,32,204,255,96,32,204,255         <205>
1190 DATA 162,15,32,201,255,96,72,32,253,1
```

```
      74,32,121,0,133,69,162,0,142,19,91          <255>
1200 DATA 201,44,240,55,32,121,0,32,19,177
      ,176,3,76,8,175,162,32,32,115,0,144         <022>
1210 DATA 5,32,19,177,144,11,170,32,115,0,
      144,251,32,19,177,176,246,104,133,70        <253>
1220 DATA 32,121,0,197,70,208,220,32,115,0
      ,134,70,162,255,142,19,91,96,104,96         <068>
1230 DATA 165,122,141,112,90,165,123,141,1
      13,90,169,114,133,122,169,90,133,123        <005>
1240 DATA 173,20,91,240,6,32,165,169,32,11
      5,0,173,21,91,240,14,169,153,133,122        <089>
1250 DATA 169,90,133,123,32,165,169,32,115
      ,0,173,22,91,240,14,169,166,133,122         <233>
1260 DATA 169,90,133,123,32,165,169,32,115
      ,0,173,23,91,240,14,169,179,133,122         <108>
1270 DATA 169,90,133,123,32,165,169,32,115
      ,0,173,24,91,240,11,169,192,133,122         <093>
1280 DATA 169,90,133,123,32,165,169,173,11
      2,90,133,122,173,113,90,133,123,96          <094>
1290 DATA 0,0,32,32,36,40,32,32,32,41,178,
      34,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32         <185>
1300 DATA 32,32,32,32,32,34,170,34,34,0,32
      ,32,37,178,32,32,32,0,32,32,37,40,32        <033>
1310 DATA 32,32,41,178,32,32,32,0,32,32,37
      ,40,32,32,32,41,178,32,32,32,0,32,32        <165>
1320 DATA 37,40,32,32,32,41,178,32,32,32,0
      ,32,32,37,40,32,32,32,41,178,32,32          <225>
1330 DATA 32,0,32,32,36,178,34,32,32,32,32
      ,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32        <104>
1340 DATA 32,32,34,170,34,34,0,68,83,80,85
      ,82,35,85,49,58,32,50,32,32,48,32,32        <016>
1350 DATA 32,32,32,32,13,66,45,80,32,50,32
      ,32,48,13,0                                 <022>
1360 DATA-1                                       <228>
```

Listing 3. »Directory.bas« (Schluß)

```
100 REM                                           <162>
110 REM WRITTEN BY UDO WOEHLER                    <252>
120 REM                                           <182>
130 IF FL=0 THEN FL=1:LOAD"DIRECTORY-LOAD"
    ,8,1                                          <158>
140 GOSUB 460                                     <204>
150 PRINT"{3DOWN,4SPACE}BITTE LEGEN SIE EI
    N DISKETTE EIN"                               <218>
160 PRINT"{2DOWN,10SPACE,RVSON,3SPACE}TAST
    E DRUECKEN{3SPACE,RVOFF}"                     <172>
170 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET S$                  <130>
180 DIM F$(143),B%(143),T%(143),TR%(143),S
    %(143)                                        <223>
190 SYS 49152,NA$,ZH%,F$,B%,T%,TR%,S%,"SUR
    P"                                            <248>
200 FOR T=0 TO ZH%-1                              <192>
210 GOSUB 460                                     <018>
220 PRINT"{LIG.BLUE}DISK:{WHITE}";LEFT$(NA
    $,16);"{LIG.BLUE,2SPACE}ID:{WHITE}";RI
    GHT$(NA$,2)                                   <025>
230 PRINT:PRINT:PRINT"{LIG.BLUE}PROGRAMMNA
    ME{3SPACE}:{WHITE,SPACE}";F$(T)               <108>
240 PRINT:PRINT"{LIG.BLUE}PROGRAMMLAENGE :
    {WHITE}";B%(T)                                <208>
250 PRINT:PRINT"{LIG.BLUE}ANFANGSBLOCK{3SP
    ACE}:{WHITE}";TR%(T);"/";S%(T)                <242>
260 REM PROGRAMMTYP                               <031>
270 A=(T%(T)AND 7)                                <194>
280 IF A=0 THEN A$="DEL"                          <164>
290 IF A=1 THEN A$="SEQ"                          <231>
300 IF A=2 THEN A$="PRG"                          <136>
310 IF A=3 THEN A$="USR"                          <076>
320 IF A=4 THEN A$="REL"                          <188>
330 PRINT:PRINT"{LIG.BLUE}PROGRAMMTYP{4SPA
    CE}:{SPACE,WHITE}";A$                         <251>
340 REM PRUEFT AUF ORDNUNGSGEMAESS ABGESCH
    LOSSEN                                        <192>
350 IF(T%(T)AND 128)=0 THEN A$="NEIN":GOTO
     390                                          <143>
360 A$="JA"                                       <083>
370 PRINT:PRINT"{LIG.BLUE}ABSCHLUSS OK{2SP
    ACE}?:{SPACE,WHITE}";A$                       <200>
380 REM PRUEFT AUF SCHREIBSCHUTZ                  <070>
390 IF(T%(T)AND 64)=64 THEN A$="JA":GOTO 4
    10                                            <103>
400 A$="NEIN"                                     <201>
410 PRINT:PRINT"{LIG.BLUE}SCHREIBSCHUTZ ?:
    {SPACE,WHITE}";A$                             <132>
420 PRINT"{5DOWN,10SPACE,LIG.BLUE,RVSON,3S
    PACE}TASTE DRUECKEN{3SPACE,RVOFF}";           <191>
430 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET S$                  <136>
440 NEXT T                                        <102>
450 PRINT"{CLR}":END                              <134>
460 PRINT"{CLR,RVSON,WHITE,40SPACE}";             <077>
470 PRINT"{RVSON,WHITE,13SPACE}SHOW DIRECT
    ORY{13SPACE}";                                <067>
480 PRINT"{RVSON,WHITE,9SPACE,LIG.BLUE}WRI
    TTEN BY UDO WOEHLER{WHITE,9SPACE}";           <004>
490 PRINT"{RVSON,WHITE,40SPACE}"                  <172>
500 RETURN                                        <048>
```

Listing 4. »Beispiel 1« demonstriert die vielfältigen Einsatzgebiete von »Directory-Load«. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den Checksummer V3.

```
100 IF FL=0 THEN FL=1:LOAD"DIRECTORY-LOAD"
    ,8,1                                          <128>
110 PRINT"{CLR,RVSON,WHITE,40SPACE}";             <237>
120 PRINT"{RVSON,WHITE,15SPACE}DISK-MENUE{
    15SPACE}";                                    <024>
130 PRINT"{RVSON,WHITE,9SPACE,LIG.BLUE}WRI
    TTEN BY UDO WOEHLER{WHITE,9SPACE}";           <164>
140 PRINT"{RVSON,WHITE,40SPACE}";                 <233>
150 PRINT"{10DOWN,14RIGHT}BITTE WARTEN"           <105>
160 POKE 53281,6:POKE 53280,14                    <080>
170 DIM A$(143)                                   <000>
180 SYS 49152,,ZH%,A$,,,,,"P"                     <022>
190 ZH=ZH%-1:IF ZH=-1 THEN PRINT"{CLR}";:E
    ND                                            <226>
200 AN=0                                          <112>
210 E=AN+18:A=AN                                  <190>
220 IF E>ZH THEN E=ZH                             <212>
230 BU$=CHR$(E-A+65)                              <127>
240 PRINT"{CLR,WHITE,15SPACE}DISK-MENUE"          <050>
250 PRINT"{9SPACE,LIG.BLUE}WRITTEN BY UDO
    WOEHLER{HOME,DOWN}"                           <045>
260 PRINT"{21DOWN,2SPACE}ZUM STARTEN BUCHS
    TABE (A-";BU$;") DRUECKEN"                    <167>
270 IF ZH>19 THEN PRINT"{11RIGHT}<CR> WEIT
    ERE FILES";                                   <068>
280 PRINT"{HOME,DOWN,LIG.BLUE}"                   <155>
290 FOR T=A TO E:PRINT:PRINT"{9SPACE}";CHR
    $(65+T-A);"){2SPACE}";A$(T);:NEXT             <052>
300 GET S$:IF S$=""THEN 300                       <136>
310 IF S$=CHR$(13)THEN AN=AN+19:IF AN>ZH T
    HEN AN=0                                      <093>
320 IF S$=CHR$(13)THEN 210                        <116>
330 IF S$<"A"AND S$>"S"THEN 300                   <117>
340 IF AN+ASC(S$)-65>ZH THEN 300                  <177>
350 AN=AN+ASC(S$)-65                              <196>
360 PRINT"{CLR,WHITE,3DOWN,11RIGHT}LOADING
     ";A$(AN)                                     <212>
370 NA$=""                                        <232>
380 FOR T=16 TO 1 STEP-1:IF MID$(A$(AN),T,
    1)<>" "THEN NA$=LEFT$(A$(AN),T)+"*":T=
    0                                             <090>
390 NEXT                                          <146>
400 OPEN 1,8,2,NA$+",P,R"                         <237>
410 GET#1,A$:GET#1,B$:CLOSE 1:AD=ASC(B$+CH
    R$(0))*256+ASC(A$+CHR$(0))                    <046>
420 PO=0:IF AD<>2049 AND AD<>2048 THEN PO=
    1                                             <212>
430 IF AD<828 THEN PO=2                           <124>
440 PRINT"{BLUE}LOAD"CHR$(34);NA$;CHR$(34)
    ",8,1"                                        <148>
450 IF PO=2 THEN PRINT"{HOME,DOWN}":POKE 1
    98,1:POKE 631,13:END                          <234>
460 IF PO=1 THEN PRINT"{4DOWN}NEW{2DOWN}":
    PRINT"SYS"AD"{HOME,DOWN}"                     <084>
470 IF PO=1 THEN POKE 198,4:POKE 631,13:PO
    KE 632,13:POKE 633,154:POKE 634,13:END        <199>
480 PRINT"{4DOWN}RUN{HOME,DOWN}"                  <122>
490 POKE 198,3:POKE 631,13:POKE 632,154:PO
    KE 633,13                                     <246>
500 END                                           <248>
```

Listing 5. Wie einfach mit den Daten des Inhaltsverzeichnisses auf Diskette gearbeitet werden kann, zeigt »Beispiel 2« (»Directory-Load« ist wie bei »Beispiel 1« erforderlich).

Komfortables Laden von Dateien

Sie möchten aus einem laufenden Programm heraus eine Daten- oder Programmdatei nachladen, ohne den Filenamen eingeben zu müssen? Dann brauchen Sie »Directory«.

Sicherlich hat sich schon so manch einer darüber geärgert, den Namen einer Datei vor jedem Diskettenzugriff neu einzugeben. Mit dem Programm »Directory« ist es nun möglich, das Inhaltsverzeichnis der Diskette einzulesen, auf dem Bildschirm anzuzeigen und mit Hilfe der Cursortasten den Programmnamen auszuwählen.

Ist »Directory« (Listing) mit dem MSE eingetippt und auf Diskette gespeichert, wird es mit LOAD "DIRECTORY",8,1 geladen und mit »SYS 49152,spalte,"$",a$« gestartet.

Dabei bedeutet:

spalte: Legt fest, ab welcher Spalte das Directory ausgegeben werden soll. Die einzusetzenden Werte dürfen zwischen 0 und 22 liegen.

"$": Das Dollarzeichen gibt an, daß das Directory eingelesen werden soll. Dabei gelten die gleichen Manipulationsvorschriften wie beim Einlesen des Directory:

"$:a*" – liest nur Namen ein, die mit dem Buchstaben »a« beginnen.

"$:a?" – liest nur Namen ein, die mit dem Buchstaben »a« anfangen und aus zwei Zeichen bestehen.

a$: Kennzeichnet die Variable, die nach dem SYS-Aufruf den Programmnamen enthalten soll.

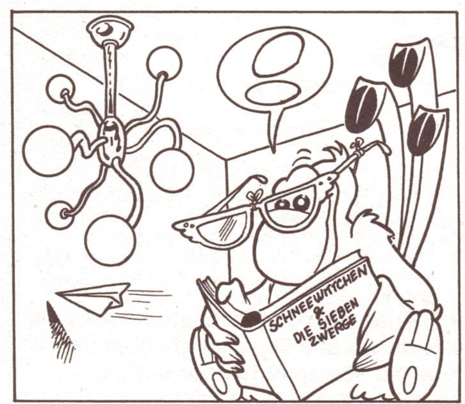
Nach dem Aufruf der Routine wird das Directory eingelesen und dargestellt. Der erste Name ist invertiert. Diesen inversen Balken kann man mit Hilfe der Cursortasten nach oben und unten bewegen. Sollte das Directory mehr als 23 Einträge enthalten, lassen sich die restlichen Einträge durch horizontales Scrollen auf den Bildschirm bringen. Die Auswahl des Programmnamens wird mit der RETURN-Taste vorgenommen. Dieser Name wird dann in die angegebene Variable übernommen. Sollte das Directory leer sein, wird ein Leerstring übergeben.

(Dieter Bayer/ah)

```
Name : directory             c000 c245
--------------------------------------
c000 : 20 66 e5 a9 10 20 7d b4   63
c008 : 86 fc 84 fd 20 fd ae 20   da
c010 : 9e b7 8e 44 c2 8a 18 69   6a
c018 : 12 8d 45 c2 20 fd ae 20   87
c020 : 9e ad 20 a3 b6 20 bd ff   75
c028 : 20 fd ae 20 8b b0 85 fa   41
c030 : 84 fb a5 0d d0 05 a2 16   a9
c038 : 4c 3a a4 a9 7f a2 08 a0   6e
c040 : 60 20 ba ff 20 c0 ff a2   ac
c048 : 7f 20 c6 ff a2 04 20 a5   9f
c050 : ff 24 90 70 05 ca d0 f6   6b
c058 : f0 0b 20 cc ff a9 7f 20   fb
c060 : c3 ff 4c d9 c0 20 c5 c0   17
c068 : ae 44 c2 f0 08 a9 1d 20   89
c070 : d2 ff ca d0 fa a2 15 20   68
c078 : a5 ff 20 d2 ff ca d0 f7   09
c080 : a2 14 20 a5 ff c9 22 f0   a2
c088 : 09 24 90 70 cd ca d0 f2   32
c090 : f0 c8 a0 00 20 a5 ff 91   5f
c098 : 50 c8 c0 10 d0 f6 a9 ff   ea
c0a0 : 91 50 88 b1 50 f0 b3 18   3d
c0a8 : a5 50 69 10 85 50 90 02   f3
c0b0 : e6 51 e6 02 20 a5 ff 20   a8
c0b8 : a5 ff 24 90 70 9c c9 22   cf
c0c0 : d0 f5 4c 92 c0 a9 00 85   55
c0c8 : 02 85 50 a9 a0 85 51 a9   a5
c0d0 : 36 85 01 a9 80 8d 8a 02   e1
c0d8 : 60 a5 02 d0 03 4c 1a c2   26
c0e0 : 38 e9 18 8d 40 c2 a9 00   85
c0e8 : 8d 41 c2 8d 43 c2 20 6d   1e
c0f0 : c1 a9 01 8d 42 c2 20 d1   d6
c0f8 : c1 a9 00 85 c6 20 e4 ff   40
c100 : f0 fb c9 0d d0 03 4c e7   28
c108 : c1 c9 91 f0 33 c9 11 d0   98
c110 : ec 20 d1 c1 ee 43 c2 ee   ab
c118 : 42 c2 ad 43 c2 c5 02 d0   93
c120 : 09 ce 42 c2 ce 43 c2 4c   24
c128 : 3a c1 ad 42 c2 c9 19 d0   77
c130 : 09 ce 42 c2 ee 41 c2 20   cd
c138 : 6d c1 20 d1 c1 4c fd c0   c0
c140 : 20 d1 c1 ce 43 c2 ce 42   9d
c148 : c2 ad 43 c2 c9 ff d0 09   fc
c150 : ee 42 c2 ee 43 c2 4c 67   38
c158 : c1 ad 42 c2 d0 09 ee 42   6e
c160 : c2 ce 41 c2 20 6d c1 20   e7
c168 : d1 c1 4c fd c0 20 b0 c1   40
c170 : a9 29 18 6d 44 c2 85 52   77
c178 : a9 04 85 53 a2 18 a0 00   5d
c180 : b1 50 c9 ff f0 29 c9 22   8f
c188 : d0 02 a9 20 20 24 c2 91   19
c190 : 52 c8 c0 10 d0 ea 18 a5   88
c198 : 50 69 10 85 50 90 02 e6   b1
c1a0 : 51 18 a5 52 69 28 85 52   44
c1a8 : 90 02 e6 53 ca d0 cf 60   90
c1b0 : a9 00 85 51 ad 41 c2 85   e0
c1b8 : 50 06 50 26 51 06 50 26   b7
c1c0 : 51 06 50 26 51 06 50 26   c0
c1c8 : 51 18 a5 51 69 a0 85 51   0d
c1d0 : 60 ae 42 c2 20 f0 e9 ac   fb
c1d8 : 44 c2 b1 d1 49 80 91 d1   a6
c1e0 : c8 cc 45 c2 d0 f4 60 18   1e
c1e8 : ad 42 c2 6d 41 c2 8d 41   f7
c1f0 : c2 ce 41 c2 20 b0 c1 a0   92
c1f8 : 00 b1 50 c9 22 f0 07 91   07
c200 : fc c8 c0 10 d0 f3 98 a0   e3
c208 : 00 91 fa a5 fc c8 91 fa   96
c210 : a5 fd c8 91 fa a9 37 85   fd
c218 : 01 60 a9 00 a8 91 fa a9   0a
c220 : 37 85 01 60 c9 20 90 10   66
c228 : c9 40 90 0b c9 60 90 0c   91
c230 : c9 80 90 08 38 e9 80 60   f4
c238 : 18 69 80 60 38 e9 40 60   c6
c240 : 00 00 00 00 00 12 b9 ff   b8
```

Listing. »Directory« gestattet eine komfortable Dateiwahl aus einem laufenden Programm heraus.









Hypratape: das Super-Turbotape

Mittlerweile gibt es eine ganze Reihe von unterschiedlichen Datasettenbeschleunigern. Wir können Ihnen jedoch einen ganz besonderen Leckerbissen anbieten: Hypratape beschleunigt sogar sequentielle Dateien.

Haben Sie schon einmal versucht, eine Dateiverwaltung mit Datasette zu programmieren? Wenn Sie die Daten in einer sequentiellen Datei ablegen (also mit PRINT#), können Sie beim Laden und Speichern erst mal eine Tasse Kaffee trinken gehen. Die diversen sogenannten »Turbotape-Programme« für den C64 können nämlich zwar alle das Laden und Speichern von kompletten Programmen um einen hohen Faktor beschleunigen, aber bei sequentiellen Dateien versagen sie alle.

Aber Hypratape kann noch mehr: Jede beliebige Geräteadresse kann simuliert werden, es gibt eine akustische und optische Ladekontrolle, und beim Laden wird der betroffene Speicherbereich angezeigt. Auch sind Hilfen zum Laden und Speichern von bestimmten Speicherbereichen und eine Merge-Routine enthalten.

Doch bevor wir uns der Bedienung von Hypratape zuwenden, müssen Sie erst einmal das Listing mit unserer Eingabehilfe »MSE« abtippen. Wie das geht, steht auf Seite 159. Wenn Sie damit fertig sind und Hypratape auf Diskette oder Kassette gespeichert haben, laden Sie es mit dem Befehl »LOAD"HYPRA-TAPE",8,1« (Diskette) oder mit »LOAD"HYPRA-TAPE",1,1« (Kassette). Danach müssen Sie »NEW« eingeben, um diverse Zeiger wieder auf ihre richtigen Werte zu setzen. Keine Angst, Hypratape wird dadurch nicht gelöscht.

Sie haben jetzt zwei Möglichkeiten, Hypratape zu starten: Entweder Sie möchten nur mit den beschleunigten Kassettenroutinen arbeiten oder auch zusätzlich die diversen Hilfsroutinen nutzen.

Einschalten von Hypratape:

SYS 51671	Hilfsroutinen + Hypratape
SYS 53114	nur Hypratape

Ausschalten von Hypratape:

SYS 58451	Hilfsroutinen aus
SYS 65418	Hypratape aus

Als nächstes können Sie die Geräteadresse ändern, unter der die Hypratape-Routinen angesprochen werden sollen. Beispiel: Voreingestellt ist Geräteadresse 6. Das bedeutet, daß bei einer Eingabe von »LOAD"NAME",6« von Datasette mit Hypratape geladen wird. Wenn Sie dies ändern möchten, geben Sie »POKE 53207,neue Geräteadresse« ein. Die neue Adresse darf Werte von 1 bis 127 annehmen.

Viele Programme, die normalerweise nur mit einem Diskettenlaufwerk funktionieren, können nun möglicherweise auch mit Datasette lauffähig gemacht werden: Durch »POKE 53207,8« stellen Sie die Geräteadresse der Datasette unter Hypratape auf den Wert 8. Dies entspricht dem Diskettenlaufwerk. Beachten Sie aber, daß es einige Kommandos für die Floppy gibt, die mit der Datasette nicht besonders sinnvoll sind (zum Beispiel Einlesen des Inhaltsverzeichnisses einer Diskette oder die Abfrage des Fehlerkanals des Laufwerks). Adresse 53207: Geräteadresse für die Hypratape-Routinen.

Kommen wir nun zu den einzelnen Befehlen, die Sie mit Hypratape verwenden können.

1. LOAD "Name",Geräteadresse(,Sekundäradresse)

Am LOAD-Befehl hat sich prinzipiell nichts geändert. Neu ist nur, daß bei Verwendung der Geräteadresse für Hypratape nun die schnelleren Laderoutinen für die Datasette verwendet werden. Die Sekundäradresse kann weggelassen werden. Ansonsten hat sie folgende Bedeutung:

0 gilt als »keine Sekundäradresse«
1 Programm wird genau an die Position im Speicher geladen, von der aus es gespeichert wurde. Immer notwendig bei Maschinenprogrammen!

Nach Beendigung des Ladevorgangs zeigt Hypratape den Dateityp des geladenen Programms und den betroffenen Speicherbereich an. Für den Dateityp gilt:

1 Programm wurde ohne Angabe einer Sekundäradresse gespeichert
2 sequentielle Datei (nur bei »←D«, siehe unten)
3 Maschinenprogramm (wurde mit Sekundäradresse 1 gespeichert)
4 sequentielle Datei
5 EOT-Markierung, Bandende

Beim Laden dürfen auch die vom Diskettenlaufwerk bekannten Joker (»*« und »?«) verwendet werden. Beispiel: »LOAD"A*",6« lädt das erste Programm, das mit »A« beginnt. »LOAD"ABC?",6« lädt Programm »ABC0«, »ABC1« aber auch »ABCD«, nicht jedoch »ABC01«!

2. VERIFY "Name",Geräteadresse(,Sekundäradresse)

Es gelten alle unter »1. LOAD« genannten Bedingungen. Unterschied: Ein Programm wird nicht geladen, sondern nur mit dem im Speicher befindlichen verglichen. Danach erfolgt eine Anzeige des Ergebnisses (»ok« oder »verify error«).

3. SAVE "Name",Geräteadresse(,Sekundäradresse)

Speichert ein Programm. Für die Sekundäradresse sind folgende Werte einsetzbar:

0 gilt als »keine Sekundäradresse«
1 ein so gespeichertes Programm wird später ohne Rücksicht auf die Sekundäradresse des LOAD-Befehls in den Speicherbereich geladen, von dem aus es gespeichert wurde. Wichtig für Maschinenprogramme!
2 wie Sekundäradresse 0. Am Ende des SAVE-Vorgangs wird zusätzlich eine Bandendemarkierung (EOT=End of Tape) aufgebracht. Findet der LOAD-Befehl später diese Markierung, bricht er den Suchvorgang mit »file not found« ab.
3 Kombination aus 1 und 2.

4. OPEN Filenummer,Geräteadresse,Sekundäradresse, "Name" und CLOSE Filenummer

Es wird eine sequentielle Datei auf Kassette eröffnet beziehungsweise geschlossen. Für die Parameter gelten dieselben Bedingungen wie für sequentielle Dateien mit einem Diskettenlaufwerk oder ohne Hypratape. Lediglich die Zugriffszeiten werden auf Hypratape-Geschwindigkeit beschleunigt. Nachfolgend kurz die Bedeutung der Sekundäradresse:

0 Datei zum Lesen mit GET# oder INPUT# eröffnen
1 Datei zum Schreiben mit PRINT# eröffnen
2 wie 1, anschließend Schreiben einer Bandendemarke

5. ←L,Startadresse,"Name",Geräteadresse

Lädt ein Programm, das mit Sekundäradresse 0 beziehungsweise ohne Sekundäradresse gespeichert wurde (!) an die mit »Startadresse« angegebene Position im Speicher. Die Angabe einer Sekundäradresse ist bei diesem Befehl

nicht notwendig und wird, falls vorhanden, ignoriert. Routine ab Adresse 51885.

6. ←S,Startadresse,Endadresse,"Name",Geräteadresse (,Sekundäradresse)

Parameterangabe wie beim normalen SAVE-Befehl. Durch die Angabe einer Start- und Endadresse läßt sich ein bestimmter Speicherbereich gezielt auf Band bringen. Routine ab Adresse 51836.

7. ←D"Name",Geräteadresse,Sekundäradresse

Dieser Befehl lädt ein Programm aus einer sequentiellen Datei! Dabei wird genauso verfahren wie beim Betrieb mit einem Diskettenlaufwerk: Die ersten beiden Bytes aus der Datei werden als die Startadresse des Programms interpretiert. Die nachfolgenden Bytes stellen das eigentliche Programm dar. Anwendungsbeispiel:

Es gibt einige Assembler, die das erzeugte Maschinenprogramm Byte für Byte auf Diskette speichern. Diese Assembler konnten bisher nicht zur Zusammenarbeit mit einer Datasette bewegt werden, da die erzeugte Datei nicht mehr ladbar war. Mit dem »←D«-Befehl ist dies nun ganz einfach möglich: Zuerst durch »POKE 53207,8« die Geräteadresse der Datasette auf 8 stellen (dadurch beziehen sich alle Speicheroperationen des Assemblers automatisch auf die Datasette). Dann den Assembler normal ablaufen lassen. Das erzeugte File kann dann mit dem »←D«-Befehl als Programm geladen werden.

Für die Sekundäradresse gilt:

0 Programm wird an den Basic-Start geladen
1 Programm wird als Maschinenprogramm absolut geladen

Routine ab Adresse 51509.

8. ←M"Name",Geräteadresse

Dieser Befehl entspricht der »MERGE«-Funktion. Ein Programm wird geladen und an das im Speicher befindliche angehängt. Die Angabe einer Sekundäradresse ist hier nicht zulässig. »←M« ist nur bei Basic-Programmen sinnvoll. Beachten Sie, daß das nachgeladene Programm höhere Zeilennnummern haben sollte als das bereits im Speicher befindliche. Routine ab Adresse 51624.

9. ←N Zahl

Bei Programmen, deren Ende höher als die Adresse 40960 ($A000) liegt, gibt es beim Versuch, sie zu speichern, einen »Out of Memory Error«. Durch den Befehl »←N0« wird der Speicherendezeiger heraufgesetzt und so ein Speichern doch noch möglich gemacht. »←N1« setzt den Zeiger wieder auf seinen Normalwert $A000.

Aufbau des Kassettenpuffers unter Hypratape

1. Nach einem LOAD-, VERIFY-, oder OPEN-Befehl:

828	Dateityp
829/830	Startadresse
831/832	Endadresse
833 bis 848	Filename
849 bis 1019	Rest des Filenamens. Wird bei »FOUND« nicht mit ausgegeben.

2. Nach einem SAVE-Befehl:

828/829	Startadresse
830/831	Endadresse
832	unbenutzt
833 bis 1019	Filename wie unter »1.«

Speicherbelegung unter Hypratape

Hypratape belegt zusammen mit den Tools (Befehle »5.« bis »9.«) den Speicherbereich von Adresse 51509 ($C935) bis 53247 ($CFFF). Wenn man auf die Tools verzichtet: Bereich 51918 ($CACF) bis 53247 ($CFFF).

Damit Hypratape nicht bei jedem <RUN/STOP-RESTORE> ausgeschaltet wird, wurde die NMI-Routine ins RAM verlegt. Sie steht im Bereich von $CFD8 bis $CFFF.

Von Hypratape werden folgende Vektoren geändert:

Vektor	Adresse	Bedeutung
790/791	($CFF7)	BRK
792/793	($CFD8)	NMI
794/795	($CB50)	OPEN
796/797	($CB18)	CLOSE
798/799	($CC0C)	CHKIN
800/801	($CBDD)	CHKOUT
804/805	($CACE)	CHRIN
806/807	($CBE4)	CHROUT
810/811	($CB0B)	GETIN
816/817	($CDA5)	LOAD
818/819	($CD1D)	SAVE

Alle Tool-Befehle können auch durch direkte SYS-Aufrufe aktiviert werden. Dies ist vor allem sinnvoll, wenn der »←« zum Beispiel durch eine andere Basic-Erweiterung schon belegt ist. In diesem Fall lassen Sie die Tools ausgeschaltet und verwenden die SYS-Aufrufe, die bei den Befehlsbeschreibungen angegeben sind. Beispiel: SYS 51885, Start-,Endadresse,"Name",Gerät ist gleichbedeutend mit »←L,...«.

(Johann Anshofer/tr)

```
Name : hypratape          c935 d000
-----------------------------------
c935 : 20 d4 e1 a6 b9 86 ac a5  da
c93d : 2b 85 ae a5 2c 85 af a9  8c
c945 : 02 ae d7 cf a0 00 20 ba  8e
c94d : ff 20 c1 e1 a2 02 20 1e  00
c955 : e1 20 12 e1 85 c3 20 12  22
c95d : e1 85 c4 a6 ac f0 08 a5  c4
c965 : c3 85 ae a5 c4 85 af 20  c3
c96d : d2 f5 20 12 e1 a0 00 91  ca
c975 : ae e6 ae d0 02 e6 af a5  bd
c97d : ab c9 80 d0 ed a5 a6 c9  81
c985 : be 90 e7 a9 02 20 cc e1  d2
c98d : 20 cc ff a0 01 a5 c3 91  97
c995 : b2 c8 a5 c4 91 b2 c8 a5  ca
c99d : ae 91 b2 c8 a5 af 91 b2  5d
c9a5 : 4c 83 cf 20 d4 e1 a9 00  ae
c9ad : 85 0a 20 33 a5 a6 22 a4  07
c9b5 : 23 a9 00 20 d5 ff b0 13  f7
c9bd : 20 33 a5 a5 22 18 69 02  21
c9c5 : 85 2d a5 23 69 00 85 2e  b8
c9cd : 4c 59 a6 a8 68 68 98 4c  49
c9d5 : f9 e0 a9 51 a0 ca 20 1e  f0
c9dd : ab a9 eb 8d 08 03 a9 c9  dc
c9e5 : 8d 09 03 4c 7a cf 20 73  cf
c9ed : 00 f0 04 c9 5f f0 03 4c  c2
c9f5 : e7 a7 20 73 00 c9 4c d0  47
c9fd : 09 20 73 00 20 ad ca 4c  26
ca05 : ae a7 c9 53 d0 09 20 73  20
ca0d : 00 20 7c ca 4c ae a7 c9  02
ca15 : 44 d0 09 20 73 00 20 35  2a
ca1d : c9 4c ae a7 c9 4d d0 09  09
ca25 : 20 73 00 20 a8 c9 4c ae  6a
ca2d : a7 c9 4e f0 03 4c 08 af  7d
ca35 : 20 9b b7 e0 01 b0 0b a9  42
ca3d : d8 85 33 a9 c8 85 34 4c  fc
ca45 : ae a7 a9 a0 85 34 a9 00  e6
ca4d : 85 33 f0 f3 93 11 20 20  a9
ca55 : 20 20 2a 2a 2a 2a 20 20  0a
ca5d : 48 59 50 52 41 2d 54 41  02
ca65 : 50 45 20 41 4b 54 49 56  b1
ca6d : 49 45 52 54 20 2a 2a 2a  c8
ca75 : 2a 20 20 20 20 20 00 20  ff
ca7d : fd ae 20 8a ad 20 f7 b7  56
ca85 : 20 fd ae a5 14 a4 15 85  ca
ca8d : fb 84 fc 20 8a ad 20 f7  94
ca95 : b7 a6 14 a4 15 86 fd 84  bf
ca9d : fe 20 fd ae 20 d4 e1 a6  7e
caa5 : fd a4 fe a9 fb 4c d8 ff  6f
caad : 20 fd ae 20 8a ad 20 f7  02
cab5 : b7 20 fd ae 20 d4 e1 a5  4d
cabd : b8 a6 ba a0 00 20 ba ff  77
cac5 : a6 14 a4 15 a9 00 4c d5  b9
cacd : ff a5 99 cd d7 cf f0 03  85
cad5 : 4c 57 f1 86 97 20 f1 ca  f2
cadd : 48 20 f1 ca d0 02 a9 40  4f
cae5 : 4c 8d f1 4c 88 f1 4c 96  74
caed : f1 4c 93 f1 20 0d f8 d0  17
caf5 : 11 20 b8 cd b0 0f a9 00  28
cafd : 8d a0 02 85 a6 20 93 fc  bf
cb05 : f0 ea 4c a9 f1 60 a5 99  9e
cb0d : cd d7 cf f0 03 4c 3e f1  47
cb15 : 4c ce ca 20 14 f3 f0 03  2a
cb1d : 4c 96 f2 20 1f f3 8a 48  c1
cb25 : a5 ba cd d7 cf f0 03 4c  bf
cb2d : 9d f2 a5 b9 29 0f d0 03  38
cb35 : 4c f1 f2 20 d0 f7 a9 00  ae
cb3d : 38 20 f0 cb a9 80 8d d6  bd
cb45 : cf 20 61 cc 20 6f cf a5  1e
cb4d : b9 c9 62 d0 e3 a9 05 20  7d
cb55 : 61 cc 20 6f cf 4c 35 cb  de
cb5d : a6 b8 d0 03 4c 0a f7 20  29
cb65 : 0f f3 d0 03 4c fe f6 a6  e8
cb6d : 98 e0 0a 90 03 4c fb f6  7a
cb75 : e6 98 a5 b8 9d 59 02 a5  20
cb7d : b9 09 60 85 b9 9d 6d 02  c6
cb85 : a5 ba 9d 63 02 cd d7 cf  e9
cb8d : f0 03 4c 72 f3 20 d0 f7  d4
cb95 : a5 b9 29 0f d0 18 20 17  c0
cb9d : f8 b0 2b 20 af f5 20 66  b4
cba5 : ce 08 20 6f cf 28 90 03  f4
cbad : 4c 04 f7 4c c2 f3 20 38  3f
cbb5 : f8 b0 13 a9 ff 8d d6 cf  67
cbbd : a9 04 20 24 cc 20 61 cc  e2
cbc5 : 20 6f cf 4c c2 f3 60 20  a8
cbcd : 0f f3 f0 03 4c 01 f7 20  5f
cbd5 : 1f f3 a5 ba cd d7 cf f0  6b
```

```
cbdd : 03 4c 5b f2 4c 6f f2 48  d8
cbe5 : a5 9a cd d7 cf f0 03 4c  6f
cbed : cb f1 68 85 9e 8a 48 98  0c
cbf5 : 48 20 0d f8 d0 0e a9 03  da
cbfd : 8d d6 cf 20 61 cc 20 6f  c9
cc05 : cf 4c ef f1 4c f8 f1 20  c9
cc0d : 0f f3 f0 03 4c 01 f7 20  9f
cc15 : 1f f3 a5 ba cd d7 cf f0  ab
cc1d : 03 4c 19 f2 4c 2a f2 85  d8
cc25 : 9e a0 bf a9 20 91 b2 88  a3
cc2d : d0 fb a5 9e 91 b2 c8 a5  55
cc35 : c1 91 b2 c8 a5 c2 91 b2  a1
cc3d : c8 a5 ae 91 b2 c8 a5 af  1d
cc45 : 91 b2 c8 84 9f a0 00 84  fa
cc4d : 9e a4 9e c4 b7 f0 0c b1  14
cc55 : bb a4 9f 91 b2 e6 9e e6  27
cc5d : 9f d0 ee 60 20 38 f8 b0  35
cc65 : 22 20 89 cc a9 02 85 ab  ab
cc6d : 20 ce cc ad d6 cf ca 20  34
cc75 : fb cc a2 08 a0 00 b1 b2  b6
cc7d : 20 fb cc a2 06 c8 c0 c0  4d
cc85 : ea d0 f3 60 a0 00 84 c0  7e
cc8d : a5 01 29 df 85 01 ad 11  32
cc95 : d0 29 ef 8d 11 d0 ca d0  0c
cc9d : fd 88 d0 fa 78 60 a5 01  95
cca5 : 85 02 29 fe 85 01 20 89  49
ccad : cc 60 a5 02 85 01 4c 93  0c
ccb5 : fc a5 b9 29 01 18 69 01  90
ccbd : 8d d6 cf a0 01 b1 b2 88  37
ccc5 : 91 b2 c8 c8 c0 05 d0 f5  5e
cccd : 60 a0 00 a9 02 20 fb cc  5d
ccd5 : a2 07 88 c0 09 d0 f4 a2  65
ccdd : 05 c6 ab d0 ee 98 20 fb  76
cce5 : cc a2 07 88 d0 f7 ca ca  63
cced : 60 ca d0 fd 90 05 a2 0b  78
ccf5 : ca d0 fd 85 01 60 85 bd  fc
ccfd : 45 d7 85 d7 a9 08 85 a3  c2
cd05 : 06 bd a5 01 29 f7 20 ee  24
cd0d : cc a2 11 ea 09 08 20 ee  fb
cd15 : cc a2 0e c6 a3 d0 e9 60  b8
cd1d : a5 ba cd d7 cf f0 03 4c  b7
cd25 : ed f5 20 38 f8 b0 31 20  36
cd2d : 8f f6 a2 03 a5 b9 29 01  0f
cd35 : d0 02 a2 01 8a 20 24 cc  a3
cd3d : 20 b6 cc 20 61 cc 20 5e  a9
cd45 : cd a5 b9 29 02 f0 10 a9  b4
cd4d : ff 8d d6 cf a9 05 20 24  4e
cd55 : cc 20 61 cc 20 6f cf 18  10
cd5d : 60 20 a3 cc a9 02 85 ab  68
cd65 : 20 ce cc a9 00 20 fb cc  df
cd6d : a0 00 84 d7 a2 07 ea b1  9b
cd75 : c1 20 fb cc a2 03 e6 c1  40
cd7d : d0 04 e6 c2 ca ca a5 c1  7e
cd85 : c5 ae a5 c2 e5 af 90 e7  51
cd8d : ea a5 d7 20 fb cc a2 07  02
cd95 : 88 d0 f6 c8 84 c0 58 18  3c
cd9d : a9 00 8d a0 02 4c af cc  99
cda5 : 85 93 a9 00 85 90 a5 ba  47
cdad : cd d7 cf f0 03 4c ab f4  a3
cdb5 : 4c 04 ce 20 17 f8 b0 43  3d
cdbd : 20 89 cc a0 00 84 d7 a9  c0
cdc5 : 07 8d 06 dd a2 01 20 d5  2e
cdcd : ce 26 bd a5 bd c9 02 d0  a6
cdd5 : f5 a0 09 20 c2 ce c9 02  2e
cddd : f0 f9 c4 bd d0 e8 20 c2  0d
cde5 : ce 88 d0 f6 85 ab 8d d6  a4
cded : cf c9 00 f0 11 20 c2 ce  7a
cdf5 : 91 b2 c8 c0 c0 d0 f6 84  a1
cdfd : c0 58 18 4c 6f cf 60 20  b0
ce05 : 17 f8 b0 5c 20 af f5 20  e8
ce0d : 66 ce 90 05 f0 52 4c 04  7a
ce15 : f7 a0 00 b1 b2 c9 05 f0  02
ce1d : f5 aa e0 01 f0 11 e0 03  e1
ce25 : d0 e5 a0 01 b1 b2 85 c3  7e
ce2d : c8 b1 b2 85 c4 b0 04 a5  58
ce35 : b9 d0 ef a0 03 b1 b2 a0  30
ce3d : 01 f1 b2 aa a0 04 b1 b2  8f
ce45 : a0 02 f1 b2 a8 18 8a 65  f9
ce4d : c3 85 ae 98 65 c4 85 af  83
ce55 : 20 d2 f5 20 04 cf 20 83  a6
ce5d : cf 18 24 18 a6 ae a4 af  16
ce65 : 60 20 b8 cd a5 ab f0 f9  2c
ce6d : c9 03 f0 f5 c9 80 f0 f1  fb
ce75 : c9 ff f0 03 20 55 cf a0  08
ce7d : 00 b1 b2 c9 05 f0 38 c9  88
ce85 : 02 f0 de 20 4b f7 20 e1  74
ce8d : ff f0 2a a0 05 84 9f a0  d7
ce95 : 00 84 9e c4 b7 f0 18 b1  de
ce9d : bb c9 3f f0 0a c9 2a f0  a4
cea5 : 0e a4 9f d1 b2 d0 ba e6  92
cead : 9e e6 9f a4 9e d0 e4 a0  80
ceb5 : 00 84 90 18 60 38 60 38  d8
cebd : a2 04 6c 00 03 a9 08 85  25
cec5 : a3 20 d5 ce 26 bd ea ea  99
cecd : ea c6 a3 d0 f4 a5 bd 60  51
ced5 : a9 10 2c 0d dc f0 fb ad  d4
cedd : 0d dd 8e 07 dd 48 a9 19  56
cee5 : 8d 0f dd 68 8d 20 d0 8d  b6
ceed : 18 d4 4a 4a 60 48 a5 01  2c
cef5 : 85 02 29 fe 85 01 68 60  68
cefd : 48 a5 02 85 01 68 60 20  5e
cf05 : f2 ce 20 b8 cd a5 ab d0  d8
cf0d : f6 a0 00 20 c2 ce c4 93  34
cf15 : d0 02 91 c3 d1 c3 f0 02  c6
cf1d : 86 90 45 d7 85 d7 e6 c3  72
cf25 : d0 02 e6 c4 a5 c3 c5 ae  35
cf2d : a5 c4 e5 af 90 dd 20 c2  a2
cf35 : ce 20 89 cc c8 84 c0 58  74
cf3d : 18 a9 00 8d a0 02 20 93  9d
cf45 : fc a5 bd 45 d7 05 90 f0  f6
cf4d : 02 a9 ff 85 90 4c fd ce  d5
cf55 : a2 03 ad d6 cf c9 02 b0  74
cf5d : 02 a2 01 a0 04 88 b1 b2  b5
cf65 : c8 91 b2 88 d0 f7 8a 91  ce
cf6d : b2 60 a0 01 84 c0 88 8c  21
cf75 : a0 02 4c 93 fc a2 b6 a0  9d
cf7d : cf 18 20 8d ff 60 a5 01  ae
cf85 : 29 01 f0 2c a9 0d 24 9d  bf
cf8d : 10 26 20 d2 ff a0 00 b1  7b
cf95 : b2 aa 98 20 cd bd a9 2c  90
cf9d : 20 d2 ff a0 01 20 ac cf  9e
cfa5 : a9 2d 20 d2 ff a0 03 b1  bc
cfad : b2 aa c8 b1 b2 4c cd bd  5d
cfb5 : 60 31 ea f7 cf d8 cf 5d  25
cfbd : cb 18 cb 0c cc cc cb 33  d1
cfc5 : f3 ce ca e4 cb ed f6 0b  8d
cfcd : cb 2f f3 66 fe a5 cd 1d  88
cfd5 : cd ff 06 48 8a 48 98 48  0a
cfdd : a9 7f 8d 0d dd ac 0d dd  7e
cfe5 : 30 16 20 02 fd d0 03 6c  b4
cfed : 02 80 20 bc f6 20 e1 ff  c7
cff5 : d0 06 20 7a cf 4c 69 fe  23
cffd : 4c 72 fe 00 00 00 00 00  42
```

Das Listing zu »Hypratape« müssen Sie mit dem MSE eingeben.

Turbo-Tape für Anspruchsvolle

Endlich können Sie Programme bis zu einer Länge von 61 KByte problemlos im Turbo-Tape-Format laden und speichern. Damit ist die Datasette schneller und flexibler als die Floppy 1541.

Die im C64 vorhandenen Lade- und Speicherroutinen sind viel zu langsam, um vernünftig mit der Datasette arbeiten zu können. Der einzige Ausweg ist ein Schnelllader, zum Beispiel Turbo-Tape. Beim normalen Turbo-Tape treten aber einige Mängel auf, die im Programm »61K-Turbo-Tape« (Listing) behoben wurden.

Bevor nun die Verbesserungen im einzelnen besprochen werden, sei angemerkt, daß das »61K-Turbo-Tape« voll kompatibel zum alten Turbo-Tape ist. Dadurch lassen sich Programme, die mit dem alten Turbo-Tape gespeichert wurden, ohne Probleme laden.

Die Verbesserungen

Die beiden Turbo-Tapes unterscheiden sich in erster Linie durch den speicherbaren RAM-Bereich. Während beim alten Turbo-Tape nur der Basic-Bereich gespeichert werden konnte, läßt das neue Turbo-Tape den Bereich von $0801 bis $FC00 zu.

Die Möglichkeit, einen solchen gigantischen Bereich speichern zu können, wurde durch folgende Verbesserungen erreicht:

- Beim Speichern werden alle ROM-Bereiche ausgeblendet (Basic-Interpreter von $A000 bis $BFFF, Zeichensatz-ROM von $D000 bis $DFFF, Kernel von $E000 bis $FFFF).
- Der Programmname steht nicht mehr am Ende des Basic-RAMs, sondern im Kassettenpuffer, wo er auch hingehört. Durch diese Neuerung wird es überhaupt erst möglich, Programme im Direktmodus zu speichern, die mehr Platz benötigen, als der Basic-Interpreter zur Verfügung stellt. Würde der Programmname weiterhin an das Ende des Basic-Speichers geschrieben, würden die Programme vom Programmnamen zerstört. Damit wäre das Programm nicht mehr lauffähig.
- Das neue Turbo-Tape belegt nicht den »$C«-Bereich von $C000 bis $CFFF, wie das alte Turbo-Tape, sondern das RAM ab $FC00. Es liegt also unter dem Kernel-ROM.

Um das neue Turbo-Tape überhaupt aufrufen zu können, ist eine ROM/RAM-Umschaltroutine im Sprite-Puffer 11 ab $02AA untergebracht. Ihre Hauptaufgabe besteht darin, das RAM unter dem Basic-Interpreter, unter dem Zeichensatz-ROM und dem Kernel zu aktivieren und zum neuen Turbo-Tape zu verzweigen. Turbo-Tape selbst kopiert dann zuerst die jeweils erforderlichen Routinen zum Speichern und Laden in den Bildschirmspeicher und ruft sie auf. Neben dem Umschalten enthält die Umschaltroutine noch Elemente, die den Basic-Interpreter dazu veranlassen, folgende Befehle zu interpretieren. Dabei können die Ausdrücke in Klammern entfallen:

← L("programmname"(,1,1))
lädt das Programm mit dem angegebenen Namen. Ohne Angabe des Filenamens wird das nächste Programm geladen. Neben dem Filenamen gibt das neue Turbo Tape nach dem Ladevorgang die Anfangs- und Endadresse in dezimaler Form aus.

← S("programmname"(,anfangsadresse,endadresse))
speichert das Programm unter dem angegebenen Programmnamen. Anfangs- und Endadresse legen den RAM-Bereich fest, der gespeichert werden soll. Fehlen diese Angaben, wird die Anfangsadresse auf den Anfang des Basic-RAMs gesetzt und die Endadresse auf das Ende des im Speicher befindlichen Programms. Fehlt auch der Programmname, wird der im Kassettenpuffer liegende Bereich als Filename übernommen. Dadurch lassen sich Programme mit »S« speichern.

← H
Abhören des Bandes. Durch diesen Befehl lassen sich Programme im Turbo-Tape-Format von denen, die normal gespeichert wurden, akustisch unterscheiden.

← E
Ausschalten des Turbo Tapes. Dieser Befehl sollte vor dem Start längerer Programme eingegeben werden. Würde ein Programm zum Beispiel den Sprite-Puffer 11 belegen, stürzt der C 64 ab, da in diesem Bereich die Umschaltroutine für das Turbo Tape liegt.

(Ulrich Schulz/ah)




```
Name : 61k turbo tape      0801 0cf1
-------------------------------------
0801 : 0b 08 ff ff 9e 33 32 39   cf
0809 : 37 00 00 00 a2 00 bd 3a   d6
0811 : 08 9d aa 02 e8 e0 56 d0   63
0819 : f5 a2 00 bd 90 08 9d 00   d7
0821 : fc bd 90 09 9d 00 fd bd   8e
0829 : 90 0a 9d 00 fe bd 90 0b   5c
0831 : 9d 00 ff e8 d0 e5 4c aa   ae
0839 : 02 a9 b5 8d 08 03 a9 02   72
0841 : 8d 09 03 60 20 73 00 f0   9f
0849 : 04 c9 5f f0 03 4c e7 a7   a9
0851 : 78 a9 35 85 01 20 73 00   7b
0859 : 48 20 73 00 68 c9 4c d0   36
0861 : 03 4c b9 ff c9 53 d0 03   79
0869 : 4c f7 fd c9 48 d0 03 4c   19
0871 : 1f fe c9 45 d0 0a a9 e4   f8
0879 : 8d 08 03 a9 a7 8d 09 03   11
0881 : a9 37 85 01 58 4c 74 a4   4a
0889 : a9 37 85 01 6c fa ff a2   33
0891 : 05 86 ab 20 fe 04 a2 04   6b
0899 : b5 2a 95 ab ca d0 f9 20   99
08a1 : 38 f8 20 8f f6 20 8d 04   fe
08a9 : 20 a1 04 a5 b9 18 69 01   54
08b1 : ca 20 c1 04 a2 08 b9 ac   27
08b9 : 00 20 c1 04 a2 06 c8 c0   b9
08c1 : 05 ea d0 f2 a0 00 a2 04   6a
08c9 : b1 bb c4 b7 90 03 a9 20   88
08d1 : ca 20 c1 04 a2 05 c8 c0   93
08d9 : bb d0 ed a9 02 85 ab 20   e8
08e1 : a1 04 98 20 c1 04 84 d7   ac
08e9 : 20 f0 04 b1 ac 20 c1 04   93
08f1 : a2 03 e6 ac d0 04 e6 ad   88
08f9 : ca ca a5 ac c5 ae a5 ad   eb
0901 : e5 af 90 e7 ea a5 d7 20   5a
0909 : c1 04 a2 07 88 d0 f6 c8   d2
0911 : 84 c0 a9 00 8d a0 02 a5   91
0919 : 01 4c f7 04 a0 00 84 c0   5c
0921 : ad 11 d0 29 ef 8d 11 d0   01
0929 : ca d0 fd 88 d0 fa 78 60   73
0931 : a0 00 a9 02 20 c1 04 a2   e1
0939 : 07 88 c0 09 d0 f4 a2 05   1f
0941 : c6 ab d0 ee 98 20 c1 04   88
0949 : a2 07 88 d0 f7 ca ca 60   6d
0951 : 85 bd 45 d7 85 d7 a9 08   cf
0959 : 85 a3 06 bd a5 01 29 f7   e0
0961 : 20 e3 04 a2 11 ea 09 08   65
0969 : 20 e3 04 a2 0e c6 a3 d0   17
0971 : e9 60 ca d0 fd 90 05 a2   15
0979 : 0b ca d0 fd 85 01 60 a2   04
0981 : 07 a5 01 4c bd 05 09 07   5b
0989 : 85 01 4c c2 05 20 79 00   31
0991 : c9 22 d0 03 20 8a 05 c9   fe
0999 : 2c f0 49 c9 00 f0 03 4c   f5
09a1 : 08 af a9 10 a0 03 a2 41   1c
09a9 : 20 f9 fd a5 2d c9 04 a5   76
09b1 : 2e e9 08 b0 08 a6 ae a5   a8
09b9 : af 86 2d 85 2e 60 ea ea   0f
09c1 : ea ea ea ea ea ea ea ea   c0
09c9 : ea ea ea ea ea ea ea ea   c8
09d1 : ea ea ea ea ea ea ea ea   d0
09d9 : ea ea ea ea ea ea ea ea   d8
09e1 : ea ea ea ea 20 73 00 20   36
09e9 : 8a ad 20 f7 b7 a5 14 85   55
09f1 : 2b a5 15 85 2c 20 79 00   8f
09f9 : f0 1c c9 2c f0 03 4c 08   58
0a01 : af 20 73 00 20 8a ad 20   eb
0a09 : f7 b7 a5 14 85 2d 85 ae   fd
0a11 : a5 15 85 2e 85 af 4c b3   d6
0a19 : 05 a2 00 a9 20 9d 41 03   9f
0a21 : e8 e0 10 d0 f6 a9 ff 85   5f
0a29 : 81 a2 00 20 73 00 c9 22   a2
0a31 : f0 08 9d 41 03 e8 e0 11   d2
0a39 : d0 f1 a9 20 85 81 20 73   3c
0a41 : 00 60 a9 01 aa a8 20 00   6c
0a49 : fe 4c 13 05 29 f8 85 01   45
0a51 : 60 58 18 4c 93 fc a5 2b   7b
0a59 : 8d fc 03 a5 2c 8d fd 03   07
0a61 : 20 00 04 ad fc 03 85 2b   8c
0a69 : ad fd 03 85 2c 60 ea ea   ce
0a71 : ea ea a9 37 85 01 58 a9   37
0a79 : 0d 85 d6 a9 0d 20 d2 ff   51
0a81 : 20 c7 05 4c ae a7 a2 00   02
0a89 : 86 b9 bd 00 fc 9d 00 04   20
0a91 : bd f7 fc 9d f7 04 ea a9   db
0a99 : 20 9d 00 06 9d 00 07 ad   9a
0aa1 : 21 d0 9d 00 d8 9d 00 d9   c0
0aa9 : e8 d0 df 4c e3 05 a2 00   6c
0ab1 : bd 2d fe 9d 00 04 e8 d0   de
0ab9 : f7 4c 00 04 a9 37 85 01   c3
0ac1 : a9 07 85 00 8d 11 d0 a5   3f
0ac9 : 01 8d 18 d4 10 f9 4c b9   a7
0ad1 : ff a9 00 8d 50 fe a9 91   1d
0ad9 : 8d ef fe 4c b9 ff a2 00   cd
0ae1 : 2c a2 01 a4 2b a5 2c 86   d1
0ae9 : 0a 86 93 84 c3 85 c4 20   67
0af1 : d4 e1 20 1d 04 20 7a e1   51
0af9 : 4c 74 a4 20 81 04 a5 ab   d3
0b01 : c9 02 f0 08 c9 01 d0 f3   d8
0b09 : a5 b9 f0 0a ad 3c 03 85   dc
0b11 : c3 ad 3d 03 85 c4 20 41   dc
0b19 : 05 20 e4 ff f0 fb 20 2c   2f
0b21 : a8 a4 b7 f0 0b 88 b1 bb   5a
0b29 : d9 41 03 d0 ce 98 d0 f5   5f
0b31 : 84 90 20 d2 f5 ad 3e 03   2b
0b39 : 38 ed 3c 03 08 18 65 c3   36
0b41 : 85 ae ad 3f 03 65 c4 28   2f
0b49 : ed 3d 03 85 af 20 96 04   a5
0b51 : a5 bd 45 d7 05 90 f0 04   c2
0b59 : a9 ff 85 90 4c a9 f5 20   9f
0b61 : cf 04 c9 00 f0 f9 85 ab   f1
0b69 : 20 fd 04 91 b2 c8 c0 c0   b1
0b71 : d0 f6 f0 2d 20 cf 04 20   6f
0b79 : fd 04 a0 00 84 01 91 c3   bf
0b81 : a0 07 84 01 ea ea 45 d7   b1
0b89 : 85 d7 e6 c3 d0 02 e6 c4   6e
0b91 : a5 c3 c5 ae a5 c4 e5 af   d6
0b99 : 90 dd 20 fd 04 20 2d 05   e0
0ba1 : c8 84 c0 58 18 a9 00 8d   d0
0ba9 : a0 02 4c 93 fc 20 17 f8   ef
0bb1 : 20 2d 05 84 d7 a9 07 8d   3c
0bb9 : 06 dd a2 01 20 10 05 26   5a
0bc1 : bd a5 bd c9 02 d0 f5 a0   b9
0bc9 : 09 20 fd 04 c9 02 f0 f9   47
0bd1 : c4 bd d0 e8 20 fd 04 88   d8
0bd9 : d0 f6 60 a9 08 85 a3 20   ed
0be1 : 10 05 26 bd ea ea ea c6   f4
0be9 : a3 d0 f4 a5 bd 60 a9 10   8c
0bf1 : 2c 0d dc f0 fb ad 0d dd   16
0bf9 : 8e 07 dd 48 a9 19 8d 0f   43
0c01 : dd 68 8d 18 d4 4a 8d 20   8f
0c09 : d0 4a 60 a0 00 84 c0 ad   ad
0c11 : 44 d0 29 ef 8d 11 d0 ca   40
0c19 : d0 fd 88 d0 fa 78 60 a9   6c
0c21 : 0d 20 d2 ff a9 17 85 d3   04
0c29 : ae 3c 03 ad 3d 03 20 cd   74
0c31 : bd a9 2c 20 ca f1 ae 3e   45
0c39 : 03 ad 3f 03 20 cd bd a9   fe
0c41 : 00 85 d3 c6 d6 4c 50 f7   d2
0c49 : a2 00 bd 4f fe 9d 00 04   29
0c51 : bd 00 ff 9d b1 04 e8 d0   42
0c59 : f1 4c 7e 05 a9 37 85 01   1d
0c61 : 58 ea ea a2 00 ad 21 d0   d1
0c69 : 9d 00 d8 9d 00 d9 e8 d0   04
0c71 : f7 a9 0c 85 d6 a2 00 a9   c6
0c79 : 20 9d b1 05 9d 00 06 9d   a2
0c81 : 00 07 e8 d0 f4 4c 00 04   13
0c89 : 40 f1 02 f9 ff f9 ff 0d   6b
0c91 : 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a   91
0c99 : 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 0d   5f
0ca1 : 36 31 2d 4b 20 54 55 52   c3
0ca9 : 42 4f 20 54 41 50 45 0d   eb
0cb1 : 2a 20 57 52 49 54 54 45   1f
0cb9 : 4e 20 20 42 59 20 2a 0d   c1
0cc1 : 2a 55 4c 52 49 43 48 20   03
0cc9 : 53 43 48 55 4c 5a 2a 0d   d5
0cd1 : 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a   d1
0cd9 : 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 0d   9f
0ce1 : a2 00 bd 90 0c 20 d2 ff   12
0ce9 : e8 e0 51 d0 f5 4c 0d 08   b6
```

Listing. »61K Turbo-Tape«. Das Programm ist mit dem MSE einzugeben. Gestartet wird es mit RUN.

Checksummer V3 und MSE

Diese beiden Programme sind unentbehrlich beim Abtippen unserer Listings. Sie helfen Tippfehler zu vermeiden und sparen eine Menge Zeit.

Nobody is perfect. Jeder Computer-Fan, egal ob blutiger Anfänger oder ausgefuchster Profi, macht beim Abtippen von Programmen Tippfehler. Diese Fehler später zu finden, kann ein langwieriges Unterfangen werden.

Deshalb haben wir für Sie die Programme »Checksummer V3« und »MSE« (MaschinenSpracheEditor) entwickelt. Der Checksummer ist für Basic-Programme und der MSE für Maschinensprache-Listings zuständig.

Der Checksummer

Zuerst einmal müssen Sie das Checksummer-Programm (siehe Listing 1) abtippen. Dabei sollten Sie äußerst sorgfältig vorgehen, vor allem bei den Zahlen in den DATA-Zeilen 20 bis 30. Wenn Sie trotzdem noch einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich das Programm später mit einem entsprechenden Hinweis. Wenn Sie fertig sind, müssen Sie das Programm auf Diskette oder Kassette speichern.

Jetzt geht es los:

1. Starten Sie den Checksummer durch die Eingabe von »RUN« und dem Drücken der RETURN-Taste.
2. Wenn die Meldung »Checksummer aktiviert...« auf dem Bildschirm erscheint, haben Sie keinen Tippfehler gemacht und der Checksummer ist nun eingeschaltet.
3. Zum Löschen des Basic-Programms geben Sie bitte »NEW« ein. Keine Angst, der Checksummer selbst wird dadurch nicht gelöscht.
4. Nun können wir den Checksummer testen. Geben Sie bitte folgende Zeile ein und drücken Sie die RETURN-Taste: 1 REM

In der linken oberen Bildschirmecke sehen Sie nun die Prüfsumme über der eben eingegebenen Basic-Zeile. Sie muß <63> lauten. Dem Checksummer ist es übrigens egal, ob Sie »1 REM« oder »1REM« eintippen. Nur innerhalb von Anführungszeichen ist die richtige Anzahl an Leerzeichen wichtig. Diese Prüfsummen erscheinen (sofern Sie den Checksummer eingeschaltet haben) immer dann, wenn Sie eine Basic-Zeile eintippen und dann die RETURN-Taste drücken. In der 64'er finden Sie die Prüfsummen immer am Ende jeder Programmzeile.

Diese Zahlen dürfen Sie NICHT mit abtippen. Sie dienen lediglich zur Kontrolle, ob Sie alles richtig eingegeben haben.

Als Beispiel können Sie sich Bild 1 betrachten. Am rechten Rand jeder Spalte sehen Sie die Prüfsummen in eckigen Klammern.

Damit sind wir beim zweiten wichtigen Punkt: Sehen Sie sich die Zeile 341 von Listing 2 genauer an. Nach dem ersten Anführungszeichen nach dem PRINT-Befehl sehen Sie ein Zeichen, das Sie auf der Tastatur des C 64 vergeblich suchen werden: die geschweifte Klammer { }. Immer, wenn Sie in einem unserer Listings diese Klammern sehen, dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht eintippen. Sie müssen die entsprechende Taste drücken. Beispiel:

10 PRINT "{CLR}"

bedeutet: Nach dem Anführungszeichen die »Bildschirm-löschen«-Taste drücken (<SHIFT CLR/HOME>). In Tabelle 1 sehen Sie eine Zusammenfassung aller möglichen Steuertasten mit dem entsprechenden Klartext.

Weiterhin sehen Sie in Listing 2 (MSE) in Zeile 341 ein unterstrichenes »O« nach dem »P«. Das bedeutet, daß Sie ein »O« zusammen mit der SHIFT-Taste drücken müssen, also <SHIFT O>. Wenn ein Zeichen »überstrichen« ist, müssen Sie dieses zusammen mit der CBM-Taste eingeben. Die CBM-Taste befindet sich ganz links unten auf der Tastatur und hat die Aufschrift »C=«. Auf dem Bildschirm sehen Sie die entsprechenden Grafikzeichen (siehe Handbuch, Seite 133)

Der MSE

Der MSE dient zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen. Als erstes müssen Sie den sogenannten »MSE-Lader« (Listing 2) abtippen. Dieser erzeugt erst das eigentliche MSE-Programm auf Diskette oder Kassette.

Wichtig: Vor dem Eintippen des MSE-Laders müssen Sie unbedingt ein paar Befehle eingeben (ohne Basic-Zeilennummer): POKE 44,32 : POKE 8192,0 : NEW

Jetzt können Sie beginnen, das Listing 2 abzutippen. Der MSE-Lader erkennt zwar, wenn Sie beim Eintippen der DATA-Zeilen einen Fehler gemacht haben, aber wenn Sie ganz sicher gehen möchten, sollten Sie den Checksummer vor dem Eintippen aktivieren. Die Prüfsummen für den MSE-Lader finden Sie am Ende der jeweiligen Programmzeilen.

Wenn Sie das Listing 2 nicht auf einmal abtippen möchten, müssen Sie vor jedem neuen Laden des Programms unbedingt die oben genannte POKE-Zeile eingeben!

Datasetten-Besitzer müssen die »8« am Ende von Zeile 343 in eine »1« ändern.

CTRL steht für Control-Taste, so bedeutet {CTRL+A}, daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:

{DOWN}	Taste neben rechtem Shift, Cursor unten	{CYAN}	Control-Taste & 4
{UP}	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift; Cursor hoch	{PURPLE}	Control-Taste & 5
{CLR}	Shift-Taste & 2. Taste ganz rechts oben	{GREEN}	Control-Taste & 6
{INST}	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben	{BLUE}	Control-Taste & 7
{HOME}	2. Taste von ganz rechts oben	{YELLOW}	Control-Taste & 8
{DEL}	Taste ganz rechts oben	{RVSON}	Control-Taste & 9
{RIGHT}	Taste ganz rechts unten	{RVOFF}	Control-Taste & 0
{LEFT}	Shift-Taste & Taste unten rechts	{ORANGE}	Commodore-Taste & 1
{SPACE}	Leertaste	{BROWN}	Commodore-Taste & 2
{SHFIT-Space}	Shift-Taste & Leertaste	{LIG.RED}	Commodore-Taste & 3
{F1} bis {F8}	Funktionstasten	{GREY 1}	Commodore-Taste & 4
{RETURN}	Shift-Taste & Return	{GREY 2}	Commodore-Taste & 5
{BLACK}	Control-Taste & 1	{LIG.GREEN}	Commodore-Taste & 6
{WHITE}	Control-Taste & 2	{LIG.BLUE}	Commodore-Taste & 7
{RED}	Control-Taste & 3	{GREY 3}	Commodore-Taste & 8

Tabelle 1. Die Steuerbefehle in den Listings

Wenn Sie alles richtig gemacht haben und das Programm fehlerfrei abgetippt wurde, speichert es sich selbst auf Diskette oder Kassette unter dem Namen »MSE V1.0«. Dieses fertige MSE-Programm laden Sie dann bei Bedarf wie ein normales Basic-Programm und starten es mit »RUN«.

So arbeitet man mit dem MSE

Als erstes möchte der MSE den Namen des zu bearbeitenden Programms wissen. Dieser steht in der ersten Zeile unserer MSE-Listings. Dann müssen Sie die Start- und Endadresse des Programms eingeben. Dies sind die letzten beiden, vierstelligen Hexadezimalzahlen in der ersten Zeile unserer Listings.

Wenn Sie ein Programm von Diskette oder Kassette laden wollen, um an einer bestimmten Stelle weiterzutippen oder noch eine Korrektur vorzunehmen, geben Sie auf die Frage nach der Startadresse ein »L« ein. Danach müssen Sie <D> oder <T> drücken, je nachdem, ob Sie von Diskette oder Kassette (»tape«) laden möchten. Wenn das Programm unter diesem Namen nicht auf der Diskette vorhanden ist, oder ein sonstiger Ladefehler vorlag, meldet sich der MSE mit »I/O-ERROR«. In so einem Fall drücken Sie <RUN/STOP RESTORE> und geben einfach noch einmal »RUN« ein.

Beim Abtippen geben Sie nach und nach die abgedruckten Buchstaben und Zahlen des jeweiligen Listings ohne die Freiräume dazwischen ein. Wenn Sie in einer Zeile einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich der MSE sofort mit einem Brummton und der Meldung »EINGABEFEHLER«. Nach einem Druck auf die RETURN-Taste können Sie mit der DEL-Taste den Fehler korrigieren.

Wenn Sie das gewünschte Programm vollständig eingegeben haben, speichert es der MSE automatisch auf Diskette oder Kassette.

Bei längeren Listings ist es unwahrscheinlich, daß Sie das komplette Programm auf einmal eingeben. Sie können Ihre bisherige Tipparbeit jederzeit durch <CTRL S> auf Diskette oder Kassette speichern und Ihr Werk später fortsetzen. Sie sollten sich dann allerdings im Heft markieren, wie weit Sie beim Abtippen gekommen sind! Später geben Sie dann nach dem Laden des ersten Programmteils <CTRL N> ein und auf die dann folgende Frage nach der Startadresse die Zeilennummer (Adresse), bei der Sie aufgehört haben zu tippen.

<CTRL M> erlaubt Ihnen jederzeit, Ihr Werk listen zu lassen. Durch <SPACE> können Sie weiterlisten lassen und durch <RUN/STOP> das Listen abbrechen.

Wenn Sie einen Drucker besitzen, können Sie das Programm auch mit <CTRL P> ausdrucken.

Mit <CTRL L> wird das Programm noch einmal neu in Ihren C 64 geladen.

(F. Lonczewski/N. Mann/D. Weineck/tr)

```
5 PRINT CHR$(14)                                  <242>
10 PRINT"{CLR}"                                   <254>
20 PRINT"Q****************************W"          <130>
30 PRINT"{4DOWN,2SPACE}TEST{SPACE,BLUE,6SP
   ACE}"                                          <022>
40 PRINT"BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB"           <108>
```

© 64'er

Bild 1. Die Bedeutung der Steuerzeichen wird im nachfolgenden Text erklärt

In Zeile 10 müssen Sie nach den Anführungsstrichen die Tasten <SHIFT CLR/HOME> drücken und nicht die Klammern mit dem Wort CLR eingeben. In Zeile 20 drücken Sie nach den Anführungsstrichen die CBM-Taste und den Buchstaben <Q>, gefolgt von mehreren SHIFT- und Stern-Tasten und zum Schluß die CBM-Taste und den Buchstaben <W>. In Zeile 30 ist es viermal die CURSOR-abwärts-Taste, gefolgt von zweimaliger Leertaste, dann <SHIFT T> und normal EST, zum Schluß noch einmal die Leertaste, die Farbtaste Blau <CTRL 7> und sechsmal die Leertaste. Zeile 40 besteht lediglich aus mehreren Grafikzeichen, die mit der CBM-Taste und <B> erzeugt werden.

```
10 PRINT"CHECKSUMMER FUER C 64"
11 PRINT:PRINT"EINEN MOMENT, BITTE ..."
12 FOR I=828 TO 864:READ A:POKE I,A:PS=PS+
   A:NEXT I
13 IF PS<>5765 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN DE
   N ZEILEN 20 BIS 22":END
14 SYS 828:PS=0:FOR I=58464 TO 58583:READ
   A:POKE I,A:PS=PS+A:NEXT I
15 IF PS<>16147 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN D
   EN ZEILEN 22 BIS 30":END
16 POKE 1,53:POKE 42289,96:POKE 42290,228
17 PRINT"CHECKSUMMER AKTIVIERT."
18 PRINT:PRINT" AUSSCHALTEN : POKE1,55 ODE
   R"SPC(27)"<RUN/STOP+RESTORE>"
19 PRINT:PRINT" ANSCHALTEN : POKE1,53"
20 DATA 169,0,133,254,162,1,189,93,3,133,2
   55,160,0,177,254
21 DATA 145,254,136,208,249,230,255,165,25
   5,221,95,3,208,238,202
22 DATA 16,230,96,160,224,192,0,160,2,169,
   0,170,133,254,177
23 DATA 95,240,40,201,32,208,3,200,208,245
   ,133,255,138,41,7
24 DATA 170,240,14,72,165,255,24,42,105,0,
   202,208,249,133,255
25 DATA 104,170,232,165,255,24,101,254,133
   ,254,76,111,228,192,4
26 DATA 48,219,198,214,165,214,72,162,3,16
   9,32,157,1,4,189
27 DATA 212,228,32,210,255,208,12,0,92,72,
   32,201,255,170,104
28 DATA 144,1,138,96,202,16,228,166,254,16
   9,0,32,205,189,169
29 DATA 62,32,210,255,104,133,214,32,108,2
   29,169,141,32,210,255
30 DATA 76,128,164,9,60,18,19
```

© 64'er

Listing 1. Der »Checksummer 64 V3« für Basic-Listings

```
100 REM ******************************            <091>
110 REM *                            *            <159>
120 REM *       M S E   LADER        *            <206>
130 REM *                            *            <179>
220 REM ******************************            <211>
230 REM                                           <036>
240 DIM H(75): FOR I=0 TO 9                       <113>
250 H(48+I)=I: H(65+I)=I+10:NEXT                  <041>
260 FOR I=2048 TO 3755 : READ A$                  <198>
270 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1))        <199>
280 D=H(H)*16+H(L):S=S+D:POKE I,D                 <219>
290 A=A+1:IF A<20 THEN NEXT:A=-1                  <141>
300 PRINT " ZEILE:";1000+Z;                       <011>
310 READ V :Z=Z+1:IF V=S THEN 330                 <218>
320 PRINT"PRUEFSUMMENFEHLER !":STOP               <138>
330 IF A<0 THEN 341                               <221>
340 S=0:A=0:PRINT:NEXT                            <046>
341 PRINT"{CLR}PO43,1:PO44,8:PO45,172:PO46
    ,14                                           <010>
342 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:PO
    KE 198,3                                      <?49>
343 PRINT"{3DOWN}SAVE"CHR$(34)"MSE V1.0"CH
    R$(34)",8                                     <171>
344 END                                           <092>
1000 DATA 00,0B,08,0A,00,9E,32,30,36,31,00
     ,00,00,A2,08,A9,36,85,A4,A9, 1247            <119>
1001 DATA 08,85,A5,A9,00,85,A6,A9,B0,85,A7
     ,A0,00,B1,A4,91,A6,C8,D0,F9, 2888            <054>
1002 DATA E6,A5,E6,A7,CA,D0,F2,A9,36,85,01
     ,4C,00,B0,20,D1,B1,A9,06,8D, 2787            <144>
1003 DATA 21,D0,A9,03,8D,20,D0,8D,86,02,A0
     ,B3,A9,74,20,FF,B1,A0,B3,A9, 2667            <237>
1004 DATA B9,20,FF,B1,A0,00,20,CF,FF,99,01
     ,02,C8,C9,0D,D0,F5,88,F0,D2, 2912            <217>
```

Listing 2. Der »MSE« zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen

```
1005 DATA C0,0F,90,02,A0,0E,8C,00,02,20,EA
     ,B1,A0,B3,A9,CF,20,FF,B1,20, 2323     <013>
1006 DATA 8E,B4,85,FC,85,62,20,8E,B4,85,FB
     ,85,61,20,A7,B4,D0,20,A0,B3, 2864     <199>
1007 DATA A9,E5,20,FF,B1,20,8E,B4,85,60,20
     ,8E,B4,85,5F,20,A7,B4,D0,0A, 2624     <091>
1008 DATA A5,61,C5,5F,A5,62,E5,60,90,06,20
     ,43,B3,4C,3A,B0,A9,AA,A0,00, 2379     <167>
1009 DATA 91,FB,E6,FB,D0,02,E6,FC,20,3F,B2
     ,90,EF,4C,FB,B4,A2,02,86,58, 3118     <152>
1010 DATA A9,A6,A0,9D,20,F2,B1,20,E4,FF,F0
     ,FB,C9,30,90,0C,C9,47,B0,08, 2970     <231>
1011 DATA C9,3A,90,0B,C9,41,B0,07,C9,14,D0
     ,0F,4C,0B,B1,20,D2,FF,A6,58, 2322     <121>
1012 DATA 95,F7,C6,58,D0,D2,60,AE,8D,02,F0
     ,26,C9,0C,D0,03,4C,0B,B6,C9, 2685     <057>
1013 DATA 13,D0,03,4C,8B,B5,C9,0D,D0,03,4C
     ,BA,B4,C9,10,D0,03,4C,68,B5, 2282     <225>
1014 DATA C9,0E,D0,06,20,5F,B4,4C,64,B1,4C
     ,92,B0,A5,F9,20,02,B1,0A,0A, 2132     <208>
1015 DATA 0A,0A,85,F9,A5,F8,20,02,B1,05,F9
     ,60,C9,3A,90,02,69,08,29,0F, 1950     <092>
1016 DATA 60,A6,59,E0,08,90,1F,A6,58,E0,02
     ,B0,06,20,D2,FF,4C,8E,B0,C6, 2509     <188>
1017 DATA 59,A0,14,A9,92,20,F2,B1,CA,D0,FA
     ,84,57,68,68,4C,8B,B1,A6,D3, 2891     <197>
1018 DATA E0,08,B0,03,4C,92,B0,20,D2,FF,A6
     ,58,E0,02,90,09,C6,59,20,D2, 2468     <049>
1019 DATA FF,C6,58,D0,F9,4C,8E,B0,48,4A,4A
     ,4A,4A,20,59,B1,68,29,0F,C9, 2419     <035>
1020 DATA 0A,90,02,69,06,69,30,4C,D2,FF,A2
     ,FC,9A,20,D1,B1,20,48,B2,20, 2261     <073>
1021 DATA EA,B1,20,9F,B2,A5,FC,20,4E,B1,A5
     ,FB,20,4E,B1,20,ED,B1,A9,3A, 2860     <148>
1022 DATA A0,20,20,F2,B1,A9,00,85,59,20,8E
     ,B0,20,ED,B1,A4,59,20,EF,B0, 2530     <233>
1023 DATA 91,FB,C8,84,59,C0,08,90,EC,20,10
     ,B2,A9,12,20,D2,FF,20,8E,B0, 2657     <105>
1024 DATA 20,EF,B0,C5,FF,F0,0D,20,43,B3,A9
     ,14,A0,14,20,F2,B1,4C,A2,B1, 2665     <034>
1025 DATA A9,92,20,D2,FF,20,33,B2,20,E0,B2
     ,20,3F,B2,90,9F,4C,8B,B5,A9, 2648     <123>
1026 DATA 93,20,D2,FF,A2,00,A9,03,9D,00,D8
     ,9D,00,D9,9D,00,DA,9D,00,DB, 2476     <237>
1027 DATA E8,D0,EF,60,A9,0D,2C,A9,20,4C,D2
     ,FF,20,D2,FF,98,4C,D2,FF,20, 2965     <160>
1028 DATA E4,FF,F0,FB,60,84,5D,85,5C,A0,00
     ,B1,5C,F0,06,20,D2,FF,C8,D0, 3100     <077>
1029 DATA F6,60,A5,FB,85,5A,A0,00,84,5B,B1
     ,FB,18,65,5A,85,5A,90,02,E6, 2606     <156>
1030 DATA 5B,06,5A,26,5B,C8,C0,08,90,EC,A5
     ,5A,65,5B,85,FF,60,18,A5,FB, 2467     <219>
1031 DATA 69,08,85,FB,90,02,E6,FC,60,A5,FB
     ,C5,5F,A5,FC,E5,60,60,A0,B3, 3106     <183>
1032 DATA A9,FB,20,FF,B1,A0,01,B9,00,02,20
     ,D2,FF,CC,00,02,C8,90,F4,A9, 2692     <098>
1033 DATA 10,ED,00,02,AA,20,ED,B1,CA,D0,FA
     ,A5,62,20,4E,B1,A5,61,20,4E, 2453     <236>
1034 DATA B1,20,ED,B1,A5,60,20,4E,B1,A5,5F
     ,20,4E,B1,A9,9F,20,D2,FF,20, 2575     <038>
1035 DATA EA,B1,24,5E,10,01,60,A9,12,20,D2
     ,FF,A2,28,20,ED,B1,CA,D0,FA, 2646     <161>
1036 DATA A9,92,4C,D2,FF,A5,D6,C9,16,B0,01
     ,60,A9,A0,85,A4,A9,78,85,A6, 2945     <204>
1037 DATA A9,04,85,A5,85,A7,A2,13,A0,27,B1
     ,A4,91,A6,88,10,F9,CA,F0,19, 2671     <208>
1038 DATA 18,A5,A4,69,28,85,A4,90,02,E6,A5
     ,18,A5,A6,69,28,85,A6,90,E0, 2503     <251>
1039 DATA E6,A7,4C,B6,B2,A9,91,4C,D2,FF,A9
     ,0F,8D,18,D4,A9,00,8D,05,D4, 2776     <000>
1040 DATA A9,F7,8D,06,D4,A9,11,8D,04,D4,A9
     ,32,8D,01,D4,A9,00,8D,00,D4, 2413     <126>
1041 DATA A0,80,20,09,B3,A9,10,8D,04,D4,60
     ,A2,FF,CA,D0,FD,88,D0,F8,60, 2914     <240>
1042 DATA A9,0F,8D,18,D4,A9,2D,8D,05,D4,A9
     ,A5,8D,06,D4,A9,21,8D,04,D4, 2385     <119>
1043 DATA A9,07,8D,01,D4,A9,05,8D,00,D4,A0
     ,FF,20,09,B3,A9,20,8D,04,D4, 2250     <078>
1044 DATA A9,00,8D,01,D4,8D,00,D4,60,38,20
     ,F0,FF,8A,48,98,48,18,A0,06, 2179     <175>
1045 DATA A2,18,20,F0,FF,A0,B4,A9,0A,20,FF
     ,B1,20,12,B3,20,E4,FF,F0,FB, 2931     <093>
1046 DATA A2,1D,A9,14,20,D2,FF,CA,D0,FA,68
     ,A8,68,AA,18,4C,F0,FF,0D,0D, 2704     <088>
1047 DATA 0D,20,20,20,20,20,20,20,4D,41,53
     ,43,48,49,4E,45,4E,53,50,52, 1144     <216>
1048 DATA 41,43,48,45,20,2D,20,45,44,49,54
     ,4F,52,20,0D,0D,20,20,20,20, 1023     <038>
1049 DATA 20,20,20,20,56,4F,4E,20,4E,2E,4D
     ,41,4E,4E,20,26,20,44,2E,57, 1128     <206>
1050 DATA 45,49,4E,45,43,4B,00,0D,0D,0D,20
     ,20,20,50,52,4F,47,52,41,4D, 1102     <117>
1051 DATA 4D,4E,41,4D,45,20,3A,20,00,0D,0D
     ,20,20,20,53,54,41,52,54,41, 1073     <095>
1052 DATA 44,52,45,53,53,45,20,3A,20,24,00
     ,0D,0D,20,20,20,45,4E,44,41, 1014     <129>
1053 DATA 44,52,45,53,53,45,20,20,20,3A,20
     ,24,00,92,05,20,50,52,4F,47, 1171     <217>
1054 DATA 52,41,4D,4D,20,3A,20,00,12,20,20
     ,2A,2A,2A,20,46,41,4C,53,43, 1024     <027>
1055 DATA 48,45,20,45,49,4E,47,41,42,45,20
     ,2A,2A,2A,20,20,92,00,0D,0D, 1058     <098>
1056 DATA 2A,2A,2A,20,45,4E,44,45,20,2A,2A
     ,2A,00,13,05,20,20,12,44,92, 920      <148>
1057 DATA 49,53,4B,20,4F,44,45,52,20,12,54
     ,92,41,50,45,0D,00,13,20,20, 1151     <035>
1058 DATA 49,2F,4F,20,2D,20,46,45,48,4C,45
     ,52,00,20,D1,B1,20,48,B2,A0, 1606     <012>
1059 DATA B3,A9,CF,20,FF,B1,20,8E,B4,85,FC
     ,20,8E,B4,85,FB,C5,61,A5,FC, 3207     <251>
1060 DATA E5,62,90,23,A5,FB,C5,5F,A5,FC,E5
     ,60,B0,19,20,A7,B4,D0,14,60, 2860     <112>
1061 DATA 20,A7,B4,F0,0C,85,F9,20,A7,B4,F0
     ,05,85,F8,4C,EF,B0,68,68,20, 2749     <088>
1062 DATA 43,B3,4C,5F,B4,20,CF,FF,C9,4C,D0
     ,09,20,D1,B1,20,48,B2,4C,0B, 2372     <046>
1063 DATA B6,C9,0D,60,A9,00,85,5E,20,5F,B4
     ,20,EA,B1,20,0D,B5,24,5E,30, 2042     <120>
1064 DATA 05,20,E4,FF,F0,FB,20,E1,FF,F0,26
     ,20,9F,B2,24,5E,10,09,20,4E, 2435     <198>
1065 DATA B5,20,0D,B5,20,60,B5,20,33,B2,20
     ,3F,B2,90,D7,A0,B4,A9,28,20, 2190     <207>
1066 DATA FF,B1,20,E4,FF,C9,0D,D0,F9,A9,00
     ,85,5E,A5,61,85,FB,A5,62,85, 3056     <240>
1067 DATA FC,20,E0,B2,4C,64,B1,A5,FC,20,4E
     ,B1,A5,FB,85,FF,20,4E,B1,A9, 3003     <221>
1068 DATA 20,A0,3A,20,F2,B1,A0,00,20,ED,B1
     ,B1,FB,20,4E,B1,C8,C0,08,90, 2566     <070>
1069 DATA F3,20,ED,B1,24,5E,30,03,A9,12,2C
     ,A9,20,20,D2,FF,20,10,B2,A5, 2190     <059>
1070 DATA FF,20,4E,B1,A9,92,20,D2,FF,4C,EA
     ,B1,A9,FF,85,B8,85,B9,A9,04, 3073     <029>
1071 DATA 85,BA,20,C0,FF,A2,FF,4C,C9,FF,20
     ,CC,FF,A9,FF,4C,C3,FF,20,5F, 3315     <189>
1072 DATA B4,A9,80,85,5E,20,4E,B5,20,48,B2
     ,A2,24,A9,2D,20,D2,FF,CA,D0, 2596     <111>
1073 DATA FA,20,EA,B1,20,EA,B1,20,60,B5,4C
     ,C1,B4,20,B8,B5,A6,5F,A4,60, 2812     <015>
1074 DATA A9,61,20,D8,FF,B0,0A,20,B7,FF,29
     ,BF,D0,03,4C,FB,B4,A9,01,20, 2577     <201>
1075 DATA C3,FF,20,68,B6,A0,B4,A9,4F,20,FF
     ,B1,20,F9,B1,4C,FB,B4,20,68, 2921     <237>
1076 DATA B6,A9,37,A0,B4,20,FF,B1,20,F9,B1
     ,A2,08,C9,44,F0,06,A2,01,C9, 2717     <213>
1077 DATA 54,D0,F1,A9,01,A8,20,BA,FF,A0,00
     ,E0,01,F0,1A,A9,40,8D,20,02, 2403     <101>
1078 DATA A9,3A,8D,21,02,B9,01,02,99,22,02
     ,C8,CC,00,02,90,F4,C8,C8,D0, 2182     <127>
1079 DATA 0C,B9,01,02,99,20,02,C8,CC,00,02
     ,D0,F4,98,A2,20,A0,02,4C,BD, 2018     <025>
1080 DATA FF,20,B8,B5,A5,BA,C9,08,90,33,A6
     ,B9,86,57,A9,01,20,C3,FF,A9, 2800     <022>
1081 DATA 60,85,B9,20,C0,FF,B0,28,A5,BA,20
     ,B4,FF,A5,B9,20,96,FF,20,A5, 2911     <053>
1082 DATA FF,85,61,A5,90,4A,4A,B0,13,20,A5
     ,FF,85,62,20,AB,FF,A5,57,85, 2663     <214>
1083 DATA B9,A9,00,20,D5,FF,90,03,4C,A3,B5
     ,86,5F,84,60,A5,BA,C9,01,D0, 2639     <131>
1084 DATA 0A,AD,3D,03,85,61,AD,3E,03,85,62
     ,4C,FB,B4,A9,13,20,D2,FF,A2, 2300     <120>
1085 DATA 1C,20,ED,B1,CA,D0,FA,60, 1230     <214>
```


Listing 2. Der »MSE« zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen (Schluß)

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael Scharfenberger
Stellv. Chefredakteur: Albert Absmeier
Leitender Redakteur: Georg Klinge
Redaktion: Herbert Buckel (bj), Achim Hübner (ah), Jörg Kähler (jk), Markus Ohnesorg (og), Norbert Jungmann (nj), Thomas Röder (tr), Gottfried Knechtel (kn), Dieter Mayer (dm), Karsten Schramm (ks)

Titelfoto: Jens Jancke

Titelgestaltung: Heinz Rauner Grafik-Design

Layout: Leo Eder (Ltg.),
Andrea Miller, Katja Milles

Produktionsleiter: Klaus Buck

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph-Peter Rauchfuss

Anzeigenverkauf: Helmut Distl (398)

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 56 56, Telex: 862 329
USA: M&T Publishing Inc.; 501 Galveston Drive Redwood City, CA 94063
Telefon: (415) 366-3600

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten werden, so muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Marketingleiter: Hans Hörl (114)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Lisa Landthaler (233)

Verlagsleiter M&T-Buchverlag: Günther Frank (212)

Druck: SOV St. Otto-Verlag GmbH,
Laubanger 23, 8600 Bamberg

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon (089) 46 13-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.

Preis: Das Einzelheft kostet DM 14,–

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebs GmbH, Hauptstätter Straße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (07 11) 64 83-0

Verantwortlich:
Für redaktionellen Teil: Michael Scharfenberger
Für Anzeigen: Britta Fiebig

Redaktionsdirektor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München,
Telefon (089) 46 13-0, Telex 5-22 052



Die aktuelle Wochenzeitung für Personal Computer im IBM-Standard. ■ Wenn Sie an aktuellen und umfassenden Informationen über IBM-PCs und kompatible Systeme interessiert sind ■ Wenn Sie stets über die neuesten und effektivsten Anwendungen für den professionellen und privaten Bereich informiert sein wollen ■ Wenn Sie sich mit CAD/CAM und Netzwerken beschäftigen, dann ist das »PC Magazin« genau Ihre Zeitschrift.

Zur Anforderung Ihrer kostenlosen Probeexemplare einfach den nebenstehenden Gutschein ausfüllen, ausschneiden, auf eine Postkarte kleben oder in ein Kuvert stecken und einsenden an:

Markt & Technik, Verlag Aktiengesellschaft, PC Magazin Abonnenten-Service, Postfach 1304, 8013 Haar bei München.

PC Magazin

GUTSCHEIN

FÜR VIER KOSTENLOSE PROBEEXEMPLARE

Ich interessiere mich für »PC Magazin«, die Zeitschrift über IBM-PCs und Kompatible. Schicken Sie mir vier Ausgaben kostenlos als Probeexemplare.

Wenn ich »PC Magazin« nicht weiterlesen möchte, teile ich Ihnen dies sofort nach Erhalt der dritten Ausgabe mit. Gefällt mir »PC Magazin«, so daß ich es regelmäßig weiterbeziehen möchte, brauche ich nichts zu tun: Ich erhalte mein »PC Magazin« dann regelmäßig jede Woche per Post frei Haus geliefert und bezahle pro Jahr nur DM 155,— statt DM 229,50 im Einzelverkauf. Zustellung und Postgebühren übernimmt der Verlag.

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin. Auslandspreise auf Anfrage.

Name

Vorname

Straße

PLZ Ort

Datum, 1. Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift

64S15



WAS IST MAGIC-FORMEL ?

— Testbericht in Happy-Computer 12 —

MAGIC-FORMEL IST EIN STECKMODUL

für die Rechner C 64, SX-64, C 128 und C 128D. MAGIC-FORMEL besitzt eine Kapazität von 64 KB ROM und 8 KB RAM. Das Modul wird im Gehäuse geliefert. MAGIC-FORMEL wird in den Expansionsport des Rechners eingesteckt und ist damit sofort betriebsbereit. Es werden keine zusätzlichen Kabel angeschlossen, weder Rechner noch Floppy müssen geöffnet werden. **Das heißt: kein Garantieverlust.**
MAGIC-FORMEL ist komplett: alle hier aufgeführten Funktionen sind im Modul integriert und stehen nach dem Einschalten zur Verfügung.

MAGIC-FORMEL IST EIN FLOPPY-SPEEDER!

MAGIC-FORMEL enthält einen 8-KB-RAM-Baustein und kann damit trotz der Datenübertragung über das originale serielle Kabel folgende Geschwindigkeitssteigerungen erreichen:

LOAD, SAVE u. VERIFY	ca. 25mal schneller
Sequentielle Dateien	ca. 10mal schneller
Block-Read u. -Write	ca. 10mal schneller
Scratch	ca. 20mal schneller
Validate	ca. 20 sec. für eine volle Diskette

Wichtig: MAGIC-FORMEL benötigt für diese Werte kein spezielles Diskettenformat, vorhandene Disketten brauchen also nicht umkopiert werden!
MAGIC-FORMEL arbeitet mit den Laufwerken **1541, 1570 und 1571** zusammen (auch mit der neuen 1541), diese Laufwerke können sogar gemischt angeschlossen werden, z.B. eine 1541 und eine 1571 (ohne Einschränkung der Geschwindigkeitssteigerung!).
Beim Betrieb von zwei Laufwerken ist kein zusätzliches Kabel oder anderes Zubehör notwendig!
Der Bildschirm bleibt bei allen Floppy-Operationen eingeschaltet.
Neben einer schnellen Formatierungs-Routine (nur 11 sec.) ist auch eine schnelle BACKUP-Funktion eingebaut, in nur 40 sec. wird eine komplette Diskette kopiert.
Einzelne Files können mit der FILECOPY-Funktion kopiert werden.

MAGIC-FORMEL IST EIN KASSETTENSPEEDER!

kompatibel zu den gängigen Kassettenspeedern, beschleunigt MAGIC-FORMEL das Laden und Speichern mit der Datasette auf das 10fache. Um normal abgespeicherte Programme zu laden, kann diese Funktion abgeschaltet werden.

MAGIC-FORMEL IST EINE VÖLLIG NEUE BENUTZEROBERFLÄCHE

Mit MAGIC-FORMEL-WINDOW wird ein Bedienkomfort geboten, wie man ihn bisher nur von Rechner der gehobenen Preisklasse kennt.
Über PULL-DOWN-MENÜS und WINDOWS können alle wichtigen Funktionen aufgerufen und selektiert werden.
Auf den Fotos im oberen Teil dieser Anzeige ist ein Teil der Funktionen von MAGIC-FORMEL-WINDOW dargestellt.
MAGIC-FORMEL-WINDOW wird mit Maus oder Joystick bedient:
Sobald der Feuerknopf oder Mausbutton gedrückt wird, erscheint eine Kopfzeile im Bild, aus der dann die Pull-Down-Menüs »heruntergeklappt« werden können.
Nach Loslassen der Taste bzw. Ausführen einer Funktion verschwinden die Windows und die Kopfzeile und der Bildschirm präsentiert sich wie vorher.
Viele Funktionen können auch zusätzlich durch Tastendruck aufgerufen werden, z.B. Laden und Starten des ersten Programms von Diskette oder Laden aus der Directory.

MAGIC-FORMEL IST EIN SUPER-MALPROGRAMM

MULTIGRAF, das Malprogramm in MAGIC-FORMEL, läßt keine Wünsche offen:
Maus- oder Joystick-gesteuert, können alle Funktionen durch Anklicken des entsprechenden Symbols in der Menüzeile aufgerufen werden. Diese Menüzeile läßt sich auch ausblenden, um auf dem ganzen Bildschirm arbeiten zu können.
MULTIGRAF arbeitet mit **16 Farben.** Selbstverständlich sind alle Standard-Funktionen wie das Zeichnen von Linien, Rechtecken, Kreisen und Ellipsen möglich.
Zusätzlich bietet MULTIGRAF eine Sprühdose zum Zeichnen, eine schnelle Füll-Funktion beherrscht auch das Füllen mit Mustern, der Zoom-Modus vergrößert Bildbereiche zur genaueren Bearbeitung, ganze Bildbereiche lassen sich kopieren und verschieben, die UNDO-Funktion macht mißlungene Operationen rückgängig.
Besonders hervorzuheben ist der »Brush-Modus«, hier kann das Zeichenmuster selbst definiert werden oder aus einem Bild herauskopiert werden. Diese Muster können gespiegelt, gedreht oder vergrößert werden.
MULTIGRAF verwaltet zwei Bildschirmseiten, die beliebig komplett oder ausschnittweise ausgetauscht werden können.
In der Kopfzeile eingeblendete Koordinatenangaben ermöglichen das genaue Positionieren des Zeichenstiftes.

MAGIC-FORMEL IST EIN HARDCOPY-MODUL

MAGIC-FORMEL ermöglicht es, aus nahezu allen Programmen eine Hardcopy des angezeigten Bildschirms zu drucken. Dies gilt sowohl für Text- als auch für Grafikbilder. Unterstützt werden fast alle gängigen Druckertypen inkl. einiger Farbdrucker. Natürlich auch die Commodore-Drucker MPS 801 802 und 803.
Auf Schwarz-Weiß-Druckern werden die unterschiedlichen Farben als Graustufen dargestellt.
Es stehen mehrere Ausgabeformate zur Wahl.

MAGIC-FORMEL IST EIN FREEZER

Von nahezu jedem Programm, welches komplett im Speicher ihres Rechners steht, kann problemlos eine Augenblickskopie auf Diskette oder Kassette hergestellt werden.
Die so gesicherten Programme werden nach dem Einladen an der unterbrochenen Stelle fortgesetzt.
Alle Parameter des Freezers können in einem Menü bequem eingegeben werden.

MAGIC-FORMEL IST EINE RIESEN-BASIC-ERWEITERUNG

Ca. 50 neue Befehle stellt MAGIC-FORMEL-BASIC zur Verfügung.
Darunter sind etwa 30 DOS- und Toolkit-Befehle, die das Arbeiten mit der Floppy und das Erstellen von Programmen sehr vereinfachen. Über 20 schnelle Grafikbefehle ermöglichen das Programmieren von komplexen Grafiken aus Programmen heraus.

MAGIC-FORMEL IST EIN ENTWICKLUNGSPAKET FÜR MASCHINENSPRACHE-PROGRAMMIERER

1) MAGIC-FORMEL enthält einen völlig neuentwickelten Maschinensprache-Monitor. Dieser Monitor kann aus jedem Programm aufgerufen werden. Er arbeitet völlig autark, durch Zwischenspeicherung von Videoram und Zeropage werden laufende Programme nicht zerstört.
Einfache Befehle ermöglichen den Zugriff auf alle Speicherbereiche des Rechners, auch auf die versteckten RAM- und ROM-Bereiche.
Ein eingebauter Sprite- und Character-Editor macht das Erstellen von Sprites und eigenen Zeichensätzen zum Kinderspiel.
Die neue Statuszeile zeigt mehr Informationen an als je zuvor.
Ein integrierter Floppy-Monitor ermöglicht einen problemlosen Zugriff auf den Floppy-Speicher.
Ein eigener Screen-Editor bietet einen bisher unerreichten Komfort bei der Befehlseingabe.
Insgesamt bietet dieser Monitor über 50 Funktionen.
2) Für das professionelle Erstellen von Maschinenprogrammen ist ein 2-Paß-Assembler eingebaut. Dieser besticht durch seinen Komfort und seine Verarbeitungsgeschwindigkeit.
Der Assembler erlaubt verkettetes Assemblieren von und auf Diskette. Durch Verwendung der schnellen Floppy-Routinen ist diese Funktion besonders leistungsfähig. Das Arbeiten mit der Datasette ist natürlich auch möglich.
Da der Quelltext wie ein Basic-Programm erstellt wird, ist die komfortable Full-Screen-Editierung möglich, und es können alle Toolkit-Funktionen von MAGIC-FORMEL-BASIC angewendet werden.

MAGIC-FORMEL IST EINE CENTRONICS-SCHNITTSTELLE

In Verbindung mit einem der üblichen USERPORT-Centronics-Kabel können alle Drucker mit Centronics-Schnittstelle angesteuert werden.
Für EPSON-kompatible Drucker kann eine Code-Wandlung der Zeichen gewählt werden, so daß auch auf diesen Druckern der korrekte Ausdruck von Steuerzeichen und Listings möglich ist.
Das USERPORT-Centronics-Kabel kann bei uns für 39,— DM bezogen werden.

MAGIC-FORMEL IST HOCHKOMPATIBEL

MAGIC-FORMEL belegt keinen Speicherplatz des Rechners! Durch die Verwendung der Banking-Technik erreicht MAGIC-FORMEL eine sehr hohe Kompatibilität zu nahezu jeder Software. Für den Fall, daß ein Programm nicht mit MAGIC-FORMEL zusammen arbeiten sollte, läßt sich das Modul per Befehl abschalten.
MAGIC-FORMEL läßt sich jedoch auch aus dem Original-Modus des Rechners heraus wieder einschalten, so daß wichtige Funktionen von MAGIC-FORMEL wie Hardcopy, Monitor und Freezer auch im Original-Modus aufgerufen werden können.

UPDATE-SERVICE FÜR MAGIC-FORMEL

Ab sofort wird MAGIC-FORMEL in der verbesserten Version 1.2 ausgeliefert. Module in einer älteren Version können selbstverständlich aufgerüstet werden. Dies ist folgendermaßen möglich: bei Einsendung des Moduls oder des eingebauten EPROMs für 14,— DM zuz. Porto, ohne Einsendung des Moduls bzw. EPROMs ist die neue Version für 25,— DM zuz. Porto erhältlich.

AB MÄRZ LIEFERBAR: MAGIC-FORMEL-128

MAGIC-FORMEL-128 ist eine erweiterte Version von MAGIC-FORMEL für die Rechner C 128 und C 128D. Im 64er-Modus dieser Rechner bietet es alle Funktionen von MAGIC-FORMEL. Aber auch im 128er- und CP/M-Modus sind — neben einer erheblichen Beschleunigung der Diskettenfunktionen — viele Funktionen von MAGIC-FORMEL verfügbar. MAGIC-FORMEL-128 bieten wir für 289,— DM an.
WICHTIG: MAGIC-FORMEL kann nachträglich auf einfache Art durch Austausch der Steuersoftware in EPROMs auf MAGIC-FORMEL-128 erweitert werden. Der Preis für die Aufrüstung beträgt 99,— DM, bei Selbstumbau nur 89,— DM. Nähere Informationen zu MAGIC-FORMEL-128 finden Sie in unserer INFO.

Bezugsadresse:

GREWE COMPUTERTECHNIK GmbH
Richard-Wagner-Str. 73, D-4350 Recklinghausen
Tel.: (02361) 181354

Technische Änderungen vorbehalten!

INFORMATIONSMATERIAL
Es ist uns unmöglich, hier alle Eigenschaften und Funktionen von MAGIC-FORMEL erschöpfend zu beschreiben. Aus diesem Grund haben wir ein wirklich umfangreiches Informationsmaterial zusammengestellt, welches Sie gegen eine Schutzgebühr von 2,— DM in Briefmarken bei uns anfordern können. Einzelne Fragen beantworten wir auch gern telefonisch, wir bitten aber um Verständnis dafür, daß unsere Telefonleitungen wegen der großen Nachfrage häufig überlastet sind.

VERSANDKONDITIONEN
Die Lieferung erfolgt per Nachnahme oder gegen Vorauszahlung mit Verrechnungsscheck zzgl. 6.50 DM Versandkosten.
Wir bitten Bestellungen schriftlich vorzunehmen. Kein Ladenverkauf.

PREISE		
	MAGIC-FORMEL:	198,— DM
	Centronics-Drucker-Kabel:	39,— DM